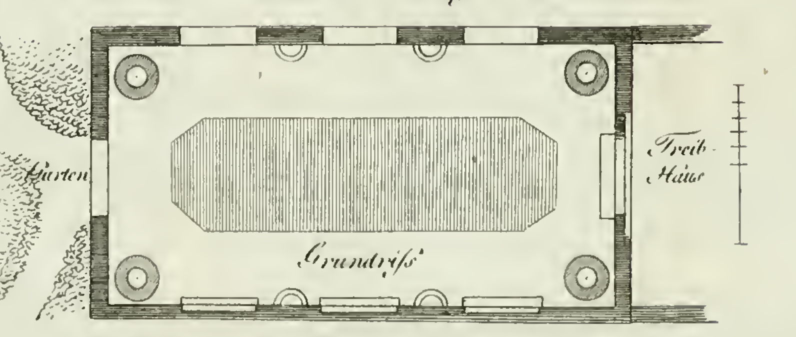


Die Milch = Kammer
zu Riney



Sammlung
von Aufsätzen und Nachrichten,
die Baukunst betreffend.



Schweitzer Meierey

Jahrgang 1799.

Zweiter Band.

Mit Kupfern.

Berlin,
auf Kosten der Herausgeber und gedruckt bey Gottfried Hayn,
in der Zimmerstraſse, Nr. 29.



Inhalts-Verzeichnifs.

I. Abhandlungen.

I. Einige Gedanken über die Nothwendigkeit die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht, möglichst zu vereinigen. Seite 3

II. Sendschreiben, betreffend die Abhandlung des Herrn Hofrath *Hirt* über die Toskanische Bauart nach Vitruv, vom Herrn Kabinetsrath *Rode*. . — 12

III. Antwort auf dieses Sendschreiben vom Herrn Hofrath *Hirt*. . — 20

IV. Nachricht von der Errichtung der Königlichen Bauakademie zu Berlin, vom Herrn Geheimen Ober-Bau-Rath *Eytelwein*. . . . — 28

V. Ueber Vorschläge zur Erleichterung der innern Schiffahrt, vom Herrn Geheimen Ober-Bau-Rath *Gilly*. . . . . . — 41

VI. Beschreibung der Böhmischen Ziegeldeckerarbeit, vom Herrn Kammerdirektor *Stubenrauch*. . . . . . — 61

VII. Beschreibung zweyer Brau- und Brennereyen; als ein Versuch, die Gröfse solcher Gebäude aus der jährlichen Consumtion und nach dem Ertragsanschlage zu bestimmen, vom Herrn Ordens-Kammer-Secretär *Busch*. . . — 67

VIII. Nachtrag zu der Abhandlung über die vortheilhafteste Form der gedrückten Gewölbe aus drey Kreisbogen, vom Herrn Professor *Grüson*. . — 87

IX. Ueber die Natur des Kalksteins, vom Herrn Professor und Ober-Hof-Bau-Inspektor *Simon*. . . . . . — 96

X. Ueber die Anwendung des Lehms beym mauern, vom Herrn Geh. Ober-Bau-Rath *Gilly*. — 113

XI. Beschreibung des Landsitzes Rincy unweit Paris, vom Professor und Ober-Hof-Bau-Inspektor *Gilly*. . . . . . — 116

II. Vermischte Nachrichten.

I. Beantwortung einer Anfrage, die Schriften der Architekten *Zabaglia* und *de l'Orme* betreffend, vom Herrn Geheimen Ober-Bau-Rath *Gilly*. . Seite 125

II. Nachricht von der Abtragung eines Thurms. (aus dem Redakteur übersetzt von ebendemselben. . . . . . . — 128

III. Bemerkungen über die Anwendung des Feuers als Ventilator in Schauspielhäusern etc. von Cadet-De-Vaux. (Aus der Décade philosophique, littéraire et politique No. 27. Jahr VII. übersetzt vom Ober-Bau-Departements-Assessor und Professor *Zitelmann*. . . . . . — 130

III. Anzeigen,

theils bereits erschienener, theils annoch herauszugebender architektonischer Bücher. — 133

I. Abhand-

I.

Abhandlungen.

I.

Einige Gedanken über die Nothwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht, möglichst zu vereinigen.

In einer Zeitschrift, deren Zweck es bisher gewesen ist und auch in Zukunft seyn wird, theils die wichtigeren Resultate der Untersuchungen und Erfahrungen in dem ganzen Gebiete der Baukunst, theils die neuesten und interessantesten historischen und literarischen Nachrichten über die Schicksale, Produkte und Bearbeitungen der Theorie und Praxis dieser Kunst, der in der neueren Zeit besonders ein so ausgedehnter Wirkungskreis angewiesen worden ist, mitzutheilen, stehen einige Gedanken über die Nothwendigkeit, die verschiedenen Theile der Baukunst zu ihrer gegenseitigen Vervollkommnung, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht möglichst nach allen Gesichtspunkten zu vereinigen, und ihren allgemeinen Einfluſs dadurch immer mehr zu befördern, vielleicht nicht ganz am unrechten Orte. Es ist den Wissenschaften und Künsten zuträglich, wenn diejenigen, die sie bearbeiten, sich aber bey dem weiten Umfange ihres Gebiets und der Mannigfaltigkeit ihrer Regionen, des eigenen Vortheils wegen und in Rücksicht ihrer Kräfte, nur auf einen oder den andern Theil derselben einschränken müssen, — zuweilen von einem etwas erhöhten Standpunkte das *Ganze* übersehen, mit dem ein jeder Theil, den sie bearbeiten, in Verbindung steht, und der deshalb von der Natur und Form des Ganzen auch wieder seine eigenthümliche Form und Bestimmung erhalten muſs.

Wenn gleich gegenwärtig dieser Ueberblick nur durch einige allgemeine Züge auf einen Augenblick gefesselt werden kann, so wird damit vor der Hand vielleicht doch eine

Absicht erreicht, die für den allgemeinen Vortheil der Kunst und ihrer Wissenschaft ohnfehlbar nicht unwichtig ist.

Ein vergleichender Blick über *das gesammte Gebiet des Bauwesens* veranlafst allerdings eine sehr eigene Betrachtung über die Verbindung oder vielmehr über die Zusammenstellung der Gegenstände dieses Fachs, und ihrer oft gegeneinander so höchst verschiedenen Beziehung und Behandlung. Ohnstreitig ist wohl kein Begriff so vieldeutig und so verschieden angewandt worden, als der, welcher durch das Wort *Bauen* ausgedrückt wird. Sprachgebrauch und zufällige Verbindung haben ihn, wie diese oder jene Landesweise, immer mehr erweitert, und daher findet man in keinem Fache vielleicht der Ausübung und der Untersuchung mehr Gegenstände zugeschrieben und vorgelegt, als in diesem. Oft liegt allerdings nur in der entferntesten Beziehung, oft in Zufälligkeiten, oft nur in der ersten Anwendung gewisser gemeinschaftlicher Grundsätze die Veranlassung, warum die verschiedenartigsten Gegenstände hier gewifsermaafsen verwandtschaftsmäfsig in eine Reihe zusammengestellt werden, — und einzeln betrachtet, hat ihre hergebrachte Verbindung zu einem Ganzen, das man selbst in der weiten Benennung *Baukunde* zusammen zu fassen gesucht hat, nicht selten etwas sehr auffallendes. Solche vergleichende und beurtheilende Ansichten des Bauwesens in seiner ganzen Ausdehnung müssen daher nothwendigerweise sehr vielseitig und verschieden seyn, und ganz getrennte Rücksichten für die einzelnen Untersuchungen erfordern. Vorzüglich würde daher die Zusammenstellung oder Verbindung der besondern Fächer, worin die verschiedenen Gegenstände dieses weiten Wirkungskreises geordnet sind, wohl mehr aus den *Vortheilen* ihrer üblichen Vereinigung, ihres gemeinschaftlichen oder gegenseitigen Wirkens, und aus *den Berührungspunkten* ihrer allgemeinen Grundsätze, als nach *wesentlicher und unmittelbarer Beziehung* anzusehen seyn; denn von welcher Seite sollten sich sonst am Ende Strombau und eigentlicher Wasserbau, der mannigfaltige Maschinenbau und was vom Bergbau, und von so vielen anderen Gewerben dahin gehört, die Anlegung von Strafsen, die selbst auch Bau genannt wird, mit einander und endlich mit Pracht- und Städte- und Häuser-Baukunst vereinigen lassen? — Aus diesen Gesichtspunkten aber bieten sich nothwendig jene Betrachtungen über die Verhältnisse dieser, dem Staate, der ganzen bürgerlichen Gesellschaft und dem Vortheile Jedes einzelnen so wichtigen Gegenstände dar, — so vielfach und verschieden sie auch an sich sind.

Die *eigentliche Baukunst* erfordert aber auch schon an sich in ihrem *eigenthümlichen Bezirke* eine ganz besondere Mannigfaltigkeit nicht blofs in den einzelnen Gegenständen, sondern auch in den Zwecken, Forderungen und Untersuchungen. — Ihr Studium, wie

ihre Ausübung ist in den besondern Ansichten, wie in deren Verbindung höchst verschieden, und muſs daher in Beurtheilung der wesentlichsten Rücksichten allerdings aus abgesonderten Gesichtspunkten betrachtet werden.

Zu einem *Ganzen* treten diese Rücksichten aber dann zur Vergleichung zusammen, wenn man sie nach den Berührungspunkten beobachtet, worunter sie in der Ausübung gefordert werden, und dieser *Zusammenhang der Betrachtung wird nothwendig*, wie *die Zwecke und Forderungen unter sich nothwendig zusammen verbunden* sind. Nach diesem für die Ausübung, wie für das Studium erforderlichen Zusammenhange würde sich die Folge und Uebersicht der Baukunst in allen ihren verschiedenen Rücksichten ergeben. Es würde eine Darstellung dieser Art zugleich *den Abriſs des ganzen Bildungsgeschäfts eines Baumeisters* enthalten, und ein solches Werk, das ohnstreitig höchst wichtig und interessant wäre, dürfen wir vielleicht mit der Zeit von der Hand eines kenntniſsreichen Schriftstellers erwarten.

Mit dieser nothwendigen Verbindung der Rücksichten und Zwecke, ist die Erweiterung der Baukunst immer fort auch an sich gestiegen. Je mehr das wissenschaftliche, das kunstmäſsige Fortschreiten, je mehr Erfindung, nützliche Anwendung und Wirksamkeit überhaupt sich erweitert haben, desto mehr hat sich auch in dieser Kunst sowohl der Kreis ihrer besondern und allgemeinen Untersuchungen, als ihrer Ausübung weiter ausgebreitet — und mit dieser Erweiterung, wozu sich Wissenschaften und Künste, und so mancherley sinnreiches Streben verbinden, sehen wir das wichtige Studium des Baumeisters, und selbst des erfahrensten, sich noch täglich vermehren. — Den jungen Baumeister auf dem ganzen Wege seiner so vielseitigen Bildung zu verfolgen, muſs eine mannigfaltig interessante Vorstellung, und eine unverweigerliche Achtung seiner Bestimmung erwecken. — Bald sehen wir ihn sein kunstmäſsiges Talent in dem Gebiete des Geschmacks üben, und der Kunst in den schönen, reichhaltigen Mustern des Alterthums folgen. Er lernt seine Werke mit freyer Wahl, als Gegenstände eines reinen Wohlgefallens, und eines edlen Zwecks entwerfen und modeln. — Bald wird dieser Zweck strenger, der seinen Plan bestimmt, und alle Rücksichten darin verbinden ſich zur Regel, die mit jener Kunst behandelt werden soll. — Bald ist es dieser Zweck allein, das nothwendige Bedürfniſs, wodurch, als erstes Gesetz, die Art und Form des Werks bestimmt wird. Hier muſs er dringend die kleinste Rücksicht der Bestimmung, des Bedürfniſses jeder Art, des häuslichen, des handwerksmäſsigen Betriebes, der wirthschaftlichen Anordnungen und Verfassungen beobachten, und selbst mit den allergeringsten Erfordernissen zu seinem Studium machen. Die mannigfaltigsten Gegenstände werden sich ihm auf dem weiten

Schauplatze der Baukunst und ihrer Anordnungen darbieten. Von der kleinsten bis zur gröfsten Wohnung werden von ihm tausendfache Abweichungen und Veränderungen in jeder Hinsicht beobachtet werden müssen. Er wird nicht blofs die häuslichen und bürgerlichen Erfordernisse kennen lernen; öffentliche Anlagen, Ordnung der Städte, Strafsen, Plätze, der allgemeine Verkehr, Handel, Fabriken, Werkstätte, und unendlich viele öffentliche Bedürfnisse werden seine Aufmerksamkeit in gleichem Grade beschäftigen. Landwirthschaft, Landeskultur, Verbindung des Handels und Verkehrs selbst durch Kanäle, Brücken und Wege werden diesen Wirkungskreis immer mehr und oft nothwendig erweitern. Ueberall wird der Baumeister Veranlassung zu thäriger Beschäftigung finden, und für alle diese Rücksichten' mufs er das wesentlich Zweckmäfsigste, das Beste und Bequemste erforschen. — Gut und bequem bauen mufs er nun mit dauerhafter Festigkeit verbinden, und dies wieder auf einem ganz anderen Wege der Untersuchung und Erfahrung lernen. Zur sicheren Gründung, zur dauernden Fügung, zur Ausführung des Baues mufs er Gesetze, mechanische Hülfsmittel und Vorrichtungen suchen. Hier wird der Gelehrte mit den Resultaten ihm zu Hülfe kommen, welche die tiefere Wissenschaft in so vieler Hinsicht erforscht, und die Schule der Mathematik wird vor allen einen sicheren Weg zeigen. Zu diesen Kenntnissen wird die Wissenschaft ihn lehren, Natur und Dauer der Baustoffe, ihrer Verbindungsmittel zu erkennen, zu prüfen und Wirkungen mannigfaltiger Art zu beobachten. — Zur eigenen Erfahrung betritt der junge Baumeister nun den Bauplatz selbst, und mufs von neuen in der Ausübung erst wieder lernen. Hier mufs er jene Kenntnifs erst gebrauchen, Regeln ausüben sehen. Um alle technische Rücksichten, Handgriffe, Vortheile mufs er sich bekümmern, und jedes Handwerk wird seine Aufmerksamkeit anhaltend erfordern; denn er mufs einst das wichtige Geschäft übernehmen, der allgemein leitende Vorsteher dieser Handwerker zu seyn, und stets mit ihnen zu Rathe gehen. Hier wird denn endlich die Schwierigkeit der Praxis, und oft die Mühseligkeit der Arbeit selbst sich ihm zeigen. — Hier mufs er sich in bedingte Vorschriften fügen lernen; Zeit, Raum und Mittel sind ihm vorgeschrieben, und ökonomisch soll er von den wohlfeilsten Mitteln auch zugleich das möglichst beste wählen.

Die für die Ausübung so nöthige, ob zwar nicht immer gleiche Verbindung dieser mannigfaltigen Bedingungen, erscheint schon leicht im Ueberblick der einfachsten Grundzüge. Man übersieht die einzelnen Stuffen, und wie das Erfordernifs sie aneinander schliefst. Als wesentliche Forderung des Studiums stellt sich darin der Gang des kunstmäfsigen, des

theoretischen, des praktischen und ganz technischen im Plan und Zweck des Ganzen vereinigt dar, und wie man auch dies Ganze oder das Besondere betrachtet, so darf dennoch hier nichts von dieser Reihe ausgeschlossen werden.

Je mehr nun allerdings alle diese Forderungen *in gemeinschaftlicher Betrachtung* zur Erfüllung der Zwecke, zur Vollständigkeit der Ausübung, *nothwendig verbunden* erscheinen, desto mehr müfste oder könnte man sie alle von einem Baumeister zugleich verlangen. In wiefern dies der ganzen Bedeutung nach und in gleicher Vollkommenheit, *möglich* ist, gehörte zur genaueren Untersuchung des Studiums und seiner Schwierigkeiten. Man mag indefs durch nähere Betrachtung derselben leicht abnehmen, wie schwer es ist, so vielfache Rücksichten alle in gleich hohem Grade zu erfüllen, und man wird daraus auch bald den Mann schon hochzuschätzen wissen, der an seiner Stelle, selbst in einem engeren Wirkungskreise, etwas vorzüglich vollkommenes leistet, und eigene Anlagen mit besonderem Eifer auf bestimmte Gesichtspunkte richtet.

Aber wenn es gleich eben deshalb dem besondern Talente erlaubt ist, die ihm eigenthümlich beywohnende Kraft vorzugsweise ganz auszubilden, so mufs doch jene allgemeine Hinsicht vorzüglich den angehenden Baumeister lehren, seine Bildung überhaupt, und sein Studium im Ganzen nie und auf keine Weise *einzuschränken.* Er mufs in seinem Fache alle Forderungen zu beurtheilen, sie nach allen Verhältnissen zu schätzen, und sich an das Ganze überall anzuschliefsen lernen. Jeder, der durch ein *eingeschränktes, auf eine abgesonderte Rücksicht nur gerichtetes Studium, alles* übrige *auszugleichen* glaubt, oder für *entbehrlich* hält, wird im ersten Falle ohnfehlbar *irren,* im andern Falle *einseitig* werden. Man kann in irgend einer Rücksicht grofs und vorzüglich seyn, nur ist man es dadurch noch nicht in allen. Man ist oft kaum im Stande, sie zu beurtheilen, viel weniger sie zu erfüllen — und wenigstens zu dieser Beurtheilungsfähigkeit müfste jeder in den nächstverwandten Gegenständen seines Fachs gelangen. Es giebt einen Grad der Einseitigkeit, dessen Folgen oft höchst schädlich für die Einzelnen, wie für das Ganze gewesen sind, und die zunächst dem jungen, — vielleicht oft nur zu rasch urtheilenden Zögling in seiner Laufbahn warnend seyn müssen.

Es schliefsen sich hier leicht einige Bemerkungen an, die der *verschiedene Zustand der Baukunst überhaupt, zumahl in den neueren Zeiten* darbietet, insofern nehmlich die Art und Weise sie zu betrachten oder zu behandeln, jenen Zustand nothwendig bestimmte, und darin bald im Ganzen, bald im einzelnen jene Abweichungen, jene Absonderungen der

Sache, wie der Meynung, nicht selten zum gegenseitigen Schaden herbeygeführt wurden. Ein Blick darauf liegt also gerade hier dem allgemeinen Interesse nahe. — Der Zustand der alten Baukunst ist zu entfernt von dieser Vergleichung, und dürfte auch nicht ohne mancherlei Schwierigkeit darzustellen seyn. Wie auch ihr Zustand überhaupt, ihre Verbindung mit der Wissenschaft beschaffen gewesen seyn mag, so war es natürlich, daſs sie sich damals eigentlich und mehr wie je den *Künsten* anschloſs. Aber eine in ihrer Art einzige Vereinigung von Kenntnissen und Talenten, kann übrigens nur allein zu jener Vollkommenheit der damaligen Werke geführt haben.

Mit ihrem Verfall gerieth die Baukunst in einen oft nur handwerksmäſsigen Zustand, aus dem sie erst wieder gerissen werden muſste. Es standen glücklicherweise im Vaterlande der Künste endlich wieder Baumeister auf, voll Kraft und thätigem Eifer, denen man eine neue Wiederbegründung, besonders der Kunst, zu danken hat. Von dieser Periode an ist aber der Gang der Ausbildung und Verbreitung der Baukunst für jene Rücksicht besonders merkwürdig. Mit der verbreiteten Gelehrsamkeit wurde auch die Baukunst gröſstentheils gelehrt behandelt. Es kam die Zeit der Lehrbücher. Die Mathematik nahm sich ihrer vorzüglich an, und selbst das Geschmacksproblem sollte durch sie, wenn auch nur in einem Appendix, gelöst werden. Das Handwerk hörte darum aber auch nicht auf, und Baumeister im eigentlichen Sinn des Worts, die beydes zu verbinden wuſsten, waren neue Erscheinungen. — Es ist nicht zu leugnen, daſs lange noch auf diesem Wege bald jene Rücksicht, bald diese litt und unterdrückt wurde; daſs oft eine höchst schädliche *Einseitigkeit*, und häufig selbst *Trennung*, in einer Kunst und Wissenschaft geherrscht hat, die nothwendig in jeder Hinsicht *gleich vereint* und *gemeinsam* wirken soll. — Nach ähnlichen einseitigen Ansichten entschied selbst abweichende Art und Weise verschiedener, obgleich zusammen gränzender Nationen, selbst Meynung — und endlich Mode, auch über die wesentlichste Behandlung dieser Kunst, und unterscheidet sie noch heute in nationalen Verschiedenheiten, die selten zum wahren Vortheil führen. In allen Fällen, wo jenes allein wohlthätige, zur höhern und gegenseitigen Vollkommenheit wirkende Gleichgewicht verfehlt wurde, war diese Einseitigkeit, diese willkührliche Behandlung, oder gar diese noch schädlichere Trennung ohnfehlbar die erste Ursache. Beydes hat sich auffallend selbst in mehreren sonst vortreflichen Schulen der Baukunst gezeigt, und wer erinnert sich nicht bald hierbey der unnütz bestrittenen Absonderungen und Zwiste, mit allen ihren Folgen, zwischen den akademischen Architekten und ihren verschiedenen Gegnern in Frankreich und England. — Mit den Schulen der Künste entstanden auch überhaupt die Kunstkritiken und theoretische Formen, die, ohne ihren eigenthüm-

thümlichen Werth in Anspruch zu nehmen, ebenfalls zu jenen Absonderungen mitgewirkt haben. In der Reihe des Ordnens mufste dann hier auch über die Baukunst abgesprochen werden, aber ihr Loos war sehr natürlich, so streitig als verschieden. Lange hatte man ihr zugestanden, eine wirkliche Gefährtinn der schönen Künste zu seyn; doch behielt sie damals wenig Vertheidiger dieses Rechts, selbst kaum ihres Kunst-Namens. Einige gestanden ihr eine halbe Stimme unter den Künsten zu, doch andere strichen sie ganz von dieser Liste, und verwiesen sie an ihre nothwendige Dürftigkeit und Dienstbarkeit. So wurde sie als blofse Mechanik selbst betrachtet, bald unter diese, bald unter jene Herrschaft gegeben — zu dienen und zu nützen. Eine so strenge Verweisung forderte nothwendig die neueren Kritiker zu näherer Betrachtung, und zum milderen Ausspruche auf, und ein Philosoph zeigt uns unter einem *ganz neuen Begriffe*, dafs die Baukunst noch aus ihrem Exil gerettet werden könne, und Bedingungsweise wieder in ihre alten Rechte treten dürfe *). Jenes einseitige Ordnen hat in der Wirklichkeit nicht geringen Einflufs gehabt, und eben in jenen Schulen, unter den Baumeistern selbst. Die einseitige Verweisung hat häufig einseitigen Zwist und Verderben nach sich gezogen; sie ist für manchem selbst ein Aufruf zu jener Trennung, ja zuweilen, man darf es sagen, — zur gegenseitigen Geringschätzung gewesen.

In einer Zeit, wo Kunst und Wissenschaft sich überall so eng mit einander verschwistern, mufs aber nothwendig und um so mehr als sie von einander abhangen, ein allgemeines und gegenseitiges Interesse herrschend werden, und Jeder, der das allgemeine Beste kennt und wünscht, wird hierzu mitzuwirken streben. Am wenigsten darf dann von jenen Scheidungen die Rede seyn, die der Befestigung, den wahren gegenseitigen Vortheilen der Bildung, des Fortschreitens gerade entgegen sind. — Unleugbar werden diese Vortheile auch in jeder Rücksicht für die Baukunst begründet, wenn jeder einzelne bemüht ist auch neben seinen besonderen Kenntnissen, bey seinem eigenen Talente, welches es auch seyn möge, in andern Sphären möglichst fortzuschreiten — je näher sie ihm besonders liegen Er wird an immer nützlichen Kenntnissen sich bereichern, wenn er auch anderen in einem nahen oder ferner angrenzenden Studium folgt; Er wird, wie man doch mit Billigkeit wenigstens fordern kann, aufser seinem Gebiete nicht ganz ein Fremdling seyn, selbst andere wieder näher zu sich heranziehen und niemand wird hoffentlich den Einwurf machen, dafs dadurch besonders eigenthümliches Talent, dafs eigne Zwecke durch eine solche Erweiterung leiden könnten.

---

*) Neuer Begriff der Baukunst als schönen Kunst, deutsche Monatsschrift. Oktober 1798.

So wird das vorzügliche Talent, und das besondere Studium des einzelnen selbst, für andere sich erst eigentlich geltend machen, es wird auf andere so erst wirken und sich Achtung verschaffen die gegenseitig werden mufs. — Denn es mufs überall dahin kommen, dafs der Baumeister den Gelehrten, der Gelehrte den Baumeister *schätzen* lerne, dafs Baumeister unter sich mit ihren besondern Kenntnifsen, mit eigenthümlichen Anlagen sich *vereinigen*, sich *achten* und dafs kein eitler Stolz unter ihnen den sogenannten Baukünstler auszeichne. Wechselseitig mufs alles sich die Hände bieten und einander nützlich seyn, je entfernter und vielseitiger das Ziel des ganzen Strebens ist. — Nur aus dieser Verbindung, nur aus dieser wechselseitigen Wirksamkeit, kann eine allgemeine Vervollkommung, und gerade in den heutigen Verhältnissen erwartet werden, wozu der Grund nicht früh genug gelegt werden kann. So kann vorzüglich eine Schule, wenn sie gehörig alles wichtige und irgend verwandte eines so ausgedehnten Fachs vereinigt, die glücklichsten Wirkungen und den wahren Vortheil der Bildung verbreiten. So wird ohnstreitig für den gröfsten, für den wichtigsten Theil des bürgerlichen Lebens, das grofse, neuerlich in London gestiftete Institut, zur Verbreitung und Anwendung wissenschaftlicher Grundsätze, auf Gewerbe u. s. w. nach solchen Grundsätzen gegenseitig nützlicher Verbindung, höchst wirksam und in tausend Fällen musterhaft seyn *).

Jene fortschreitende wesentlich wichtige Verbindung wird endlich einen immer erweiterten Einflufs überhaupt, und dadurch allein das *allgemeine Interesse* gewinnen, welches der Baukunst vielleicht vorzüglich zur praktischen Beförderung und Ausbreitung nothwendig ist. Wie sollte denn auf diesem Wege nicht eine Kunst Aufnahme finden, die eben so sehr nützt als erfreut, die ihrer Natur nach schon sich an friedliche Ordnung, an wohlthätige Kultur anschliefst, den Fleifs, die Thätigkeit jeder Art in ihr gemeinnütziges Streben zieht und wo sie blüht — selbst ein *Zeichen der allgemeinen Bildung* ist. Als solche wird sie ein Gegenstand der sorgfältigsten öffentlichen Pflege werden, und es ist ein erfreuliches Beispiel, wenn sich ein *Staat* ihrer, als wichtig für das allgemeine Beste selbst mit thätigem Schutze annimmt. Es ist dies zugleich ein besonderes Beyspiel für das *Ganze*, mit welcher Theilnahme man ihm folgen müsse; denn allerdings wird auch hiervon wesentlich viel abhangen. Die thätige Ausübung, der Fortgang, ja gewissermaafsen das Schicksal aller Wissenschaften, noch mehr der nothwendig praktisch-wirkenden Künste, und selbst

*) Ueber diese Anstalt, deren Stifter der würdig bekannte Graf von Rumford ist, findet man schon einige Nachrichten im neuen deutschen Merkur. July 1799 etc.

der Gewerbe, hängt, trotz allen Mitteln zur Bildung, trotz allem Wissen und Bilden der Einzelnen, gröſstentheils zuletzt von dem *Interesse* und der *Aufnahme*, selst von der allgemeinen *Bildung des Publikums* und von seiner *Empfänglichkeit* für das Bessere, für das Groſse und Schöne ab. An diese allgemeinere Theilnahme sowohl, wie an diesen thätigen Sinn für Bildung darf man daher auch wohl eben so dringend erinnern, und folgender treffende Ausspruch eines allgemein verehrten Schriftstellers, über die Aufnahme der Künste überhaupt, leidet auch hier eine sehr nützliche Anwendung.

„Wenn die Kunst beherrscht und gemeistert wird, wenn sie sich nach der Zeit richten soll, dann wird Sie abnehmen und vergehen. — Sollen Künste blühen und „steigen, so muſs eine *allgemeine Liebhaberey* herrschen, die sich zum Groſsen neigt.“ „Vergebens hofft man auch, daſs *Zierlichkeit, Geschmack und Zweckmäſsigkeit*, „sich durch alle Gewerbe wohlthätig verbreiten! denn dieses kann nur alsdann geschehen, wenn der *Kunstsinn allgemein* ist, und jene Eigenschaften *gefordert* „werden.“

Nichts ist also hier wünschenswerther, unterstützender und von glücklichern Folgen, als dieses allgemein verbreitete Interesse für eine so mannigfaltige, an sich so wichtige Kunst, und der mit ihr für so viele Rücksichten erweiterten und begründeten Vereinigung.

Dies allgemeine Interesse zu befördern und zu erhalten, ist also auf doppelte Weise Pflicht eines Jeden, der sich Anhänger und Freund dieser Kunst nennt. Dieses Interesse wird mit jedem Schritte steigen, je mehr die Zwecke ineinander greifen und sich vereinigen, je weiter sich im Ganzen der Wirkungskreis selbst auf die entferntesten Verbindungen ausdehnt. Wissenschaft und Kunst in einem Mittelpunkte vereinigt, gemeinschaftlich wirkend, mit der Erfahrung gleich verbunden, werden schneller zum Ziele gelangen, und jede wird und muſs durch gegenseitige Ausdehnung ihrer Kräfte selbst bis auf die entferntesten, gemeinnützigen Zwecke nur gewinnen. Je ausgedehnter und mannigfaltiger in jedem Fache des menschlichen Wissens und Könnens, die besondern Untersuchungen, je reicher ihr gemeinschaftlicher Gewinn an Erfahrungen und Beyspielen, je ausgebreiteter ihre Anwendung überhaupt wird, desto höher muſs bey dem einzelnen, und dadurch gemeinschaftlich die Theilnahme steigen.

Diese Theilnahme wird daher auch hoffentlich ein Unternehmen erwarten dürfen, das wie diese Sammlung allen wichtigen Gegenständen und Untersuchungen im Gebiete der Baukunst nach gleichen Gesichtspunkten gewidmet ist, dessen Fortsetzung mit möglichsten

Eifer betrieben, immer mehr und mehr auf jene Grundsätze der Erweiterung, der gegenseitigen Verbindung und Gemeinnützigkeit gerichtet seyn soll und vorzüglich durch die Unterstützung der thätigsten Männer bereichert werden wird.

II.

Sendschreiben, betreffend die Abhandlung des Herrn Hofrath *Hirt*, über die Toskanische Bauart nach Vitruv.

Ich weifs Ihnen, verehrter Freund, unendlichen Dank für Ihre öffentlich mitgetheilten Gedanken *über die Toskanische Bauart* *). Ich glaubte wie vortreflich ich den wahren Sinn der Worte *Vitruvs* herausgeklügelt hätte! Ihr Widerspruch hat mich meinen Irrthum einsehen lassen. Ganz gewifs werden Ihre Bemerkungen nicht wenig zur Vervollkommnung einer zweiten Ausgabe meiner Uebersetzung *Vitruvs* beytragen; wenn anders ich alt genug werden sollte, um bey dem langsamen Abgang der jetzigen Auflage, noch eine andere zu erleben. Unterdessen gereicht der öffentliche Beifall, dessen Sie dieses mein kühnes Werk würdigen, mir zum wahren Troste.

Sie haben Recht, ich habe *den beiden mittleren Säulen* einen unrechten Platz angewiesen!

Sie haben Recht, ich habe zwischen die Ecksäulen und die Seitenmauern fälschlich noch zwei andere Säulen eingeschoben.

Sie haben Recht, mein Grundrifs eines Toskanischen Tempels ist falsch!

Sie haben Recht, die Tempel, welche ich in meiner Uebersetzung als Beyspiele der vermischten Griechischen und Toskanischen Bauart anführe, entsprechen dem *Vitruv*schen Texte keineswegs!

---

*) Sieh das vorige Heft dieses Journals.

Doch bei so vielem Rechte müssen Sie mir auch einige Erinnerungen gegen Ihre Vorstellungsart der Toskanischen Tempel erlauben. Vielleicht ist es nicht ohne Gewinn für die Wahrheit, die wir beide suchen.

Allerdings, wenn von *Griechischen Tempeln* die Rede ist, heifsen dem *Vitruv* beständig *antae Wandpfeiler vorn an einer hervorspringenden Mauer*; und *Galiani* ist wohl der Einzige seiner Meinung, dem Pronaos keine Wandpfeiler mit dergleichen vortretenden Mauern zu geben. Alle Monumente des Alterthums widerlegen ihn.

Sollten aber darum *antae* durchaus nichts anders bedeuten, als *vorspringende Mauern vorn mit Wandpfeilern*? Sollten *antae* nicht vielmehr hier, bei den *Toskanischen Tempeln*, blos für *parastatae* stehen? — Ich bin geneigt es zu glauben; denn erstlich heifsen, nach *Festus*, *antae* wirklich auch *Thürpfosten* (*latera ostiorum*) und *Pilaster* (*quadrae columnae*), gerade wie die Griechischen *parastades*; zweitens will *naos en parastasin* — wie *aedes in antis* im Griechischen heifst — weiter nichts sagen, als ein Tempel *mit Nebenstande*, d. i. *Nebenständern* — *Wandpfeilern*. Der Gebrauch wollte nun zwar, dafs dergleichen Tempel vorn vortretende Ecken mit Wandpfeilern hatten; allein im Gehalte des Worts selbst liegt doch nicht der Begriff von hervortretenden Eckwänden. Sie sagen: Buch 4, Kap. 2, werden *antae* und *parastatae* deutlich unterschieden. Ich erwiedere: So ganz deutlich noch nicht; denn *Vitruv* sagt zwar, *trabes enim supra columnas et parastatas et antas ponuntur*; aber wenn nur nicht so oft beim *Vitruv et* soviel als *sive* hiefse! Dies könnte ja nun auch wohl hier der Fall seyn; so dafs diese Stelle nichts anders hiefse, als: „Unterbalken werden über Säulen und Parastaten *oder* Anten gelegt.

Diesem nun und der angezogenen Stelle zu Ende des 7. Kap. des 4. Buchs, die Vermischung der Griechischen mit der Toskanischen Bauart betreffend, — zu Folge, zweifle ich dennoch, dafs der von *Vitruv* beschriebene Toskanische Tempel, solche vorspringende Mauern (*b. Fig. I.* des bei Ihrem Aufsatze befindlichen Kupfers) haben müfse: Um so mehr, da es wohl nicht wahrscheinlich ist, dafs *Vitruv*, um uns von der *Toskanischen Bauart* und ihren Verhältnissen zu belehren, gerade eine *ungewöhnliche* Tempelform, und noch dazu ohne uns davon zu benachrichtigen, gewählt haben sollte. Es wird sich jedoch weiter unten auch noch ein besonderer Grund zu diesem meinen Zweifel finden.

Indem ich nun also die Existenz Ihrer *Anten bei der Toskanischen Bauart* bezweifle, so sehe ich mich natürlicher Weise auch genöthiget, *Ihre dazwischen gestellten zwei mittleren Säulen* in Zweifel zu ziehen. Ihr Grund, „dafs es in der Construktion der Toskanischen Bauart liege, nemlich in der weiten Säulenstellung, dafs ohne diese beiden Stützen

in der Mitte keine fügliche Ueberlage der Balken statt finden könne" überzeugt mich nicht. Erinnern Sie sich, wie lang oft nicht die Brückenbalken seyn müssen!

Sie glauben, die Worte *Vitruvs per medium iisdem regionibus* scheinen die beiden mittleren Säulen zwischen den Anten unwidersprechlich und deutlich zu verlangen? Eben dieser Worte wegen bin ich aber gerade deshalb in Zweifel. Denn Buch 3, Kap. 1, wo *Vitruv* beim Tempel *in antis* bestimmt von den beiden zwischen den Anten befindlichen Säulen spricht, drückt er sich *inter antas in medio* aus. Sollte die Verschiedenheit des Ausdrucks nicht auch von Rechts wegen auf eine Verschiedenheit des Sinnes schliefsen lassen?

Lassen Sie uns den Grundtext zur Hand nehmen! Auch verlangt die von Ihnen vorgeschlagene neue Uebersetzung eine nähere Vergleichung mit demselben,

Hier zuvörderst einige Erinnerungen gegen Letztere:

„*Gegen die vorspringenden Anten*" Vorspringend steht nicht im Originale; sondern blos *contra antas*. Dem Vorhergehenden gemäfs, mufs ich also gegen diesen Zusatz protestiren.

„*In der Linie mit den äufseren Zellenmauern*" hiefse wohl, der genauern Bestimmtheit wegen, besser: *mit den Seitenmauern des Tempels*; denn die Vorder- und Hintermauern der Zelle sind ja auch *äufsere Mauern.*"

„*Wo sich ihre Linien durchscheiden*" finde ich im Texte nicht; denn *iisdem regionibus* kann unmöglich dafür gelten.

Aber indem ich jetzt wieder diese Stelle des Originals näher und näher betrachte, fällt es mir auf einmal gleichsam wie Schuppen von den Augen. Werde ich doch zum ersten Male gewahr, dafs sie baaren Unsinn enthält! Hören Sie nur, ob ich zuviel behaupte:

Duae mediae e regione parietum, qui inter antas et mediam aedem fuerint, ita distribuantur, ut inter antas et columnas priores per medium iisdem regionibus alterae disponantur.

Vitruv will uns sagen, *wie die zwei mittleren Säulen*, welche den Zellenscheidewänden gegenüberstehen, *gestellt werden sollen*; und sagt uns dagegen am Ende des Perioden, dafs zwischen den Anten und den vordersten Säulen in der Mitte *noch andere* gestellt werden sollen!

amphora coepit
Institui, currente rota, cur urceus exit?

Ich will gern zugeben, dafs *Vitruv* nicht der eleganteste Schriftsteller sey; aber so ein Schwachkopf ist er doch warlich auch nicht, dafs er nicht einmal sechs Zeilen im Zusam-

menhange denken könnte! Sein ganzes Buch zeugt dagegen. Diese Stelle kann also nicht richtig seyn!

Und — mit der Freude sage ich's, womit man bei sich selbst einen Freund wegen eines falschen Verdachts rechtfertiget — diese Stelle ist auch in der That nicht richtig!

Ich habe einen unschätzbaren handschriftlichen Codex der *Herzogl. Wolfenbüttelschen Bibliothek*, aus dem 13. Jahrhundert, nachgesehen; ingleichen die Varianten eines *Franeckerschen* Codex, welche uns *Frisemann* in dem *Magazin für Philologen* mittheilt; endlich die sogenannte *editio princeps J. Sulpicii.* Insgesamt lesen sie, anstatt *alterae disponantur*, fast blos durch eine andere Abtheilung der vorhandenen Buchstaben, *altera aedis ponatur.* Ja, die beiden *Vaticanischen Codices*, welche *Galiani* verglichen hat, lesen auch so!

O, da ist kein Zweifel, diese Leseart ist die allein richtige, die wahre! Damit ist uns auf einmal geholfen! Sehen Sie sie da im Zusammenhange:

Duae mediae e regione parietum, qui inter antas et mediam aedem fuerint, ita distribuantur, ut inter antas et columnas priores per medium iisdem regionibus, altera aedis ponatur.

Es fällt gleich in die Augen, dafs *media aedis* die *mittlere Zelle*, und *altera aedis eine der beiden Seitenzellen* bedeuten; und so ist der Sinn klar: Die beiden mittleren Säulen sollen nemlich auf die Scheidewände der mittleren Zelle treffen; damit die Intercolumnien zwischen ihnen und den Ecksäulen je auf Eine der beiden Seitenzellen treffen.

Ich würde nun die ganze Stelle also übersetzen:

„Der Raum vor den Zellen in der Vorhalle werde also den Säulen angewiesen, dafs die Eksäulen (Blatt. I. Fig. I. A. a.) gegen die Eckwandpfeiler (b), den Seitenmauern (des Tempels) (c) gegenüber zu stehen kommen. Die beiden mittleren (d) aber müssen den Scheidewänden (e) gegenüber, welche zwischen den Eckwandpfeilern (b) und der mittleren Zelle (f) befindlich sind, angebracht werden; so dafs zwischen den Eckwandpfeilern (b) und den vorderen Säulen (a. d.) mitten hindurch, in dieselben Gegenden je eine der beiden Seitenzellen (g) gestellt werde."

Aller Streit, was die Stelle heifse, hat nun ein Ende! Sie liegt von selbst am Tage. Freilich gewinnt nun die Toskanische Tempelform ein ganz anderes Ansehen! Da sind keine Säulen mehr zwischen den Ecksäulen und den Eckwandpfeilern; aber da sind auch keine mit den Eckwandpfeilern hervortretende Mauern (hierauf deutete ich oben); eben so wenig sind auch zwei Säulen zwischen den mittleren vorderen Säulen und den Tempelmauern vorhanden. Wir müssen alle beide unsre gegebenen Grundrisse cafsiren; aber was

schadet das? Wissen wir doch nun auch, als hätten wir eine Zeichnung von *Vitruv* selbst wiedergefunden, wie er sich den Toskanischen Tempel dachte!

Doch gemach! gemach! Die Freude über die unverhofte Entdeckung läſst mich zuviel sagen. Die streitigen Punkte sind noch nicht alle geschlichtet!

Ich folge Ihren ferneren Bemerkungen.

Ich pflichte ganz dem bey, was Sie, in Rücksicht der Toskanischen Ordnung, von der *Entasis*, (die ich jedoch, zur Vermeidung des Miſsverstandes, nicht *Bauchung*; sondern umschreibend *Ausschweifung der Säule nach der krummen Linie* übersetzen möchte), imgleichen von der *Kannelirung* sagen.

Apophygis ist allerdings nichts anders, als der *Ab-* und *Anlauf*, oben und unten am Säulenstamme.

In Ansehung von *subscus* lasse ich mich gern belehren. Vielleicht paſst das deutsche Wort Döbel zur Benennung des von Ihnen angegebenen Verbindungsleisten, zu dem Sie keinen deutschen Namen wissen? Auf solche Weise lieſsen sich dann auch füglich *trabes compactiles* durch *zusammengedöbelte Balken* übersetzen; wie der Recensent meiner Uebersetzung *Vitruvs* in den Litteraturzeitungèn vorschlägt. *Gekuppelte Balken* möchte ich darum nicht gern sagen, weil in *gekuppelt* doch eigentlich der Begriff, *durch ein Band verbunden*, liegt, welcher hier nicht hergehört.

Ihre Verdollmetschung von *Mutuli* (welche *Vitruv* sonst *tigna* zu nennen pflegt) durch *Deckenbalken* nehme ich als eine Verbesserung an. Nicht also die von *epistylium* durch *Hauptbalken*. Der Sprachgebrauch hat einmal *Unterbalken* geweihet. Dasselbe sage ich von *Giebelzinnèn*, welches ich ebenfalls nicht geprägt, sondern bereits im Sprachgebrauche für *acroteria* gefunden habe; ungeachtet ich nichts darwider hätte, wenn man es lieber durch *Giebel-Bilderstühle* geben wollte.

Die Art aber, wie Sie die Worte *trajecturae mutulorum parte quarta altitudinis columnae projiciantur*, auslegen, scheint mir keineswegs ungezwungen. Daſs die Deckenbalken vielleicht in der von Ihnen angegebenen Entfernung von einander mögen gelegt worden seyn, das ist möglich, ja sogar warscheinlich; inzwischen, nach meiner Einsicht sagt *Vitruv* kein Wort davon; denn *projiciantur* läſst sich auf keine Weise, ohne dem Texte Gewalt anzuthun, so von den vorhergehenden Worten trennen und isoliren, wie Sie es vorschlagen; es wäre denn, daſs *intervallo* zwischen *columnae* und *projiciantur* eingeschoben, und die ganze Stelle ungefähr so gelesen würde: *supra trabes et supra parietes trajecturae mutulorum (parte quarta altitudinis columnae interrallo) projiciantur.* Aber wer autorisirt uns da-

dazu, so zu lesen? Heifst das nicht eigenmächtig mit dem Texte verfahren? und dem Autor Vorschriften andichten, an die er gar nicht gedacht hat, oder die sich vielleicht von selbst verstanden? Hingegen diejenigen, welche er ganz bestimmt giebt, und die noch dazu eine ganz besondere Eigenheit der beschriebenen Bauart angeben, recht absichtlich verwerfen!

Und warum scheint Ihnen denn auch die Ausladung der Traufe von einem Viertel der Säulenlänge so ganz widersinnig? Ich, für mich, kann mir einen sehr hinreichenden Grund von einer so starken Ausladung denken: Man wollte bedeckt rings um den Tempel her gehen können! Da nun der Abstand der vorderen Säulen von den Mauern des Tempels so grofs war; so kann ich mir vorstellen, dafs die weit vortretende Traufe einigermaafsen damit in Uebereinstimmung stand. Dafs es schön ausgesehen habe, daran zweifle ich sehr; aber Schönheit war ja auch wohl überhaupt nicht das Antheil der Toskanischen Bauart! Noch Eins! Bedenken Sie einmal, wie grofs war nicht die Ausladung der Traufe in den *Toskanischen Höfen.* Der mittlere, unbedeckte Raum durfte nicht kleiner als $\frac{1}{4}$, noch gröfser als $\frac{1}{3}$ der ganzen Hofbreite; die Länge desselben aber mufste verhältnifsmäfsig der Hoflänge gleich seyn. Bey einer Hofbreite also von 24 Fufs, erhielt das *impluvium*, als gröfste Breite, 6 Fufs, und eben soviel blieb natürlicher Weise auf jeder Seite zum Vorsprunge der Traufe übrig. Und doch scheint Ihnen an einem Tempel, bei einer Säulenhöhe von 20 Fufs, ein Vorsprung der Traufe von 5 Fufs zu grofs?

In Ansehung Ihrer näheren Angabe der Verkleidung der Deckenbalken bin ich ganz mit Ihnen einverstanden; nur möcht' ich die Balkenköpfe nicht auch von unten hinauf maskiren.

Sie fragen: Wie *Vitruv* sagen könne, dafs die Traufe ein Drittel der Dachhöhe vorspringen solle, nachdem er noch kein Mafs für Letztere bestimmt habe? Ich antworte; Recht gut konnte er dies sagen; denn was heifst es denn anders, als: Wie hoch ihr immer das Dach macht, so mufs die Ausladung der Traufe einem Drittel desselben entsprechen. Da nun die Toskanische Bauart an und für sich sehr flach und gedrückt war; und da, je höher man das Dach gemacht hätte, desto gröfser auch die Ausladung hätte werden müssen: So war, nach meinem Bedünken, diese Vorschrift hinlänglich, um den Baumeister in den gehörigen Schranken zu halten, und ihn zu verhindern, dem Dache, oder welches hier einerley ist, dem Giebel eine zu grofse, mit der Toskanischen Bauart sich nicht vertragende Höhe zu geben.

Aber Sie verstehen mich ganz unrecht, wenn Sie meine Meynung so auslegen: dafs die Traufe um ein Drittel der Dachhöhe über die, bereits um ein Viertel der Säulenhöhe

über die Tempelmauern hervorspringenden Deckenbalken herüber treten soll. Das wäre ja ganz etwas ungeheures!

Unter *stillicidium* verstehe ich *den Raum von der Mauer*, (Blatt I. Fig. 2 b.) *bis zum äufsersten Rande des Daches* (c), und unter *tectum absolutum* das *eigentliche Dach*, von der Firste (a) bis zur Mauer (b) herab. Ich denke mir also von diesem *eigentlichen Dache* soll die Traufe (*stillicidium*) ein Drittel der Länge erhalten. Da auf diese Weise der Giebel sehr niedrig gehalten werden mufste, so entstand daher ganz natürlich jenes gedrückte, plattköpfige — *barycephalus* — Ansehen, das die Toskanischen Tempel charakterisirte, und dem man sodann durch Statuen auf den Giebelspitzen einigermaafsen abzuhelfen suchte.

Dies ist meine Meynung von der Ausladung der Traufe! Dafs dazu eine bestimmte Art der Firstbalken, die Sparren und Fetten zu legen erfordert wurde, habe ich nicht nöthig, näher anzuzeigen.

Wenn *Vitruv*, wie Sie meinen, hier unter *tertiarium* ein Drittel der *Säulenhöhe* verstanden wissen wollte, so mufste er, nach meinem Bedünken, ausdrücklich *altitudinis columnae* hinzusetzen. Diese Worte finden sich aber in keiner einzigen Handschrift.

Die Summe aller meiner hier gemachten Anmerkungen giebt nun folgende Resultate:

1) Der von *Vitruv* beschriebene *Toskanische* Tempel hat vorn zwischen den Ecksäulen und den Eckwandpfeilern zwar keine Säulen; aber auch keine Anten, wie die *Griechischen* Tempel, mit hervortretenden Mauern; noch auch zwey Säulen zwischen den mittleren vorderen Säulen und den Tempelmauern. (Blatt I. Fig. 1. A.) Zum Beispiele eines antiken Tempels, *woran die Griechische mit der Toskanischen Bauart vermischt ist*, können allerdings nun eben so wenig die Tempel, *Augusts* zu *Pola*, der *Fortuna Virilis* zu *Rom*, und der *Sibylla* zu *Tivoli*; als der kleinern Tempel zu *Pästum* dienen: Wohl aber das *Erechtheum* auf der Akropolis zu *Athen*. S. *Antiq. of Athens by Stuart etc. Vol. II.*

2) Dies verhindert jedoch nicht, dafs, wenn der Tempel keine Seitenzellen, sondern an deren Statt Seitenhallen (Blatt I. Fig. 1. B. h.) hat, nicht zwischen die Ecksäulen (a), und die Säule, welche der vorderen Tempelecke zur Seite steht, (i) auf jeder Seite des Tempels, noch Eine Säule mitten inne (k) gestellt werden sollte. Nicht allein ist es wohl natürlich, dafs die Säulenweiten auf den Seiten den vorderen Säulenweiten gleich gemacht werden; sondern wir sehen dies auch in einem antiken Basrelief in der *Villa Albani* wirklich beobachtet, welches als Schlufsvignette der *Fea*'schen Uebersetzung der *Winkelmann*schen Geschichte der Kunst T. II. p. 162, und als Vignette über dem

VII. Kap. des VI. Bd. der *Hubert*schen Franz. Uebersetzung angebracht ist, und einen *gräcisirten Toskanischen Tempel* mit vier Korinthischen Säulen in der Fronte, und ihrer fünf auf der Seite vorstellt. (Blatt I. Fig. 3.)

3) Die Deckenbalken treten über die Unterbalken und Zellenmauern um $\frac{1}{4}$ der Säulenlänge hervor. Ob sie in der nemlichen Distanz von einander entfernt liegen müssen? das lasse ich dahin gestellt. (Blatt I. Fig. 2. d.)

4) Die vor die Deckenbalkenköpfe genagelte einfache Verkleidung, (Blatt. I. Fig. 2. B. e.) läfst die Balken unterhalb unverkleidet.

5) *Tertiarium* gehört zu *tecti absoluti*, und bedeutet das *Drittel des eigentlichen Daches.* (Blatt I. Tig. 2. b. c.)

Was die *Toskanischen Höfe* betrift, worüber Sie noch einige Anmerkungen beifügen, so habe ich zwar seit Erscheinung meiner Uebersetzung *Vitruvs*, meine Vorstellung davon auch geändert; doch trift sie mit der Ihrigen nicht ganz zusammen.

Interpensiva sind mir *Wechsel*, (Blatt I. Fig. 4. b.) d. i. Balken, die ich nicht, wie sie, an den Enden in die Mauer einlaufen lasse; sondern in die nach der Breite gezogenen Querbalken (a) einspanne, so dafs sie, ganz der wörtlichen Bedeutung gemäfs, *zwischen* denselben gleichsam *schweben.* Bey dieser Erklärung zu bleiben, werde ich auch durch das, was *Vitruv* weiter hin von den *viersäuligen Höfen* sagt, bestimmt: *Testrastyla sunt, quae subjectis sub trabibus angularibus columnis, et utilitatem trabibus et firmitatem praestant, quod neque ipsae magnum impetum coguntur habere, neque ab interpensivis onerantur.*

Ferner übersetze ich, mit *Stieglitz*, *asseribus stillicidiorum in medium compluvium* (e) *dejectus*, (d) durch: *aus Latten Ableiter der Traufen* (d) *nach der dazwischen liegenden Dachrinne* (e) *hin.* So bedarf es ganz und gar keiner Veränderung des Textes (welche überdies auch durch keine einzige Variante unterstützt wird), und die Sache ist, wie die Zeichnung (Blatt I. Fig. 4.) zeigt, einfach und schicklich.

Meine jetzige Uebersetzung der ganzen Stelle lautet also: „Toskanische Höfe sind diejenigen, wo in die nach der Breite des Hofs gezogenen Querbalken Wechsel eingespannt, und Einkehlen angebracht sind, die von den Winkeln der Wände zu den Winkeln der Dekkenbalken herablaufen; ferner aus Latten Ableiter der Traufen nach der darzwischen liegenden Dachrinne hin."

Da haben Sie, verehrter Freund, mit gleicher Freymüthigkeit sowohl das Geständnifs meiner Irrthümer, als auch die Aeufserung der Gegengründe, die ich nach meiner Ueberzeu-

gung Ihrer Meinung von der *Toskanischen* Bauart entgegen zu setzen habe! Lassen Sie uns fortfahren, uns ferner ohne Leidenschaft über dunkle Stellen unseres *Vitruvs* gegenseitig zu erklären. Blos bei solcher Art sich einander zu verständigen und zu nähern, geht aus Widerspruch am Ende Wahrheit hervor, und kann der Kunst unser Bemühen nützlich seyn.

Was werden Sie sagen, dafs ich nun auch meine Ausgabe des Grundtextes *Vitruvs* ohne Kupfer in die Welt schicken mufs? Ich schweige, weil ich über diesen Gegenstand wund bin.

Dessau, den 1sten September 1799.

August Rode.

III.

Antwort auf voriges Sendschreiben.

Ich ersehe, mein werther Freund! aus dem vorstehenden Aufsatze, dafs wir uns über den Sinn der Toskanischen Bauart *Vitruvs* noch nicht näher gekommen sind, sondern uns vielmehr von einander entfernt haben. Das Uebel ist eben nicht grofs, und was bis jetzt nicht geschehen ist, kann vielleicht durch nähere Erläuterung bewirkt werden. Unser Autor, den wir zu erklären suchen, kann durch diesen freundschaftlichen Streit nur gewinnen.

Ich gehe zur Sache:

1.

Was das Wort *Antae* betrift, bin ich keinesweges der Meinung, dafs es *durchaus* nichts anders, als eine vorspringende Mauer bedeute; und mir ist sehr wohl bekannt, wie *Festus* dieses Wort erkläret. Ich wollte blofs zeigen, was *Vitruv*, der jedes Kunstwort soviel möglich in einem bestimmten Sinn, um keine Mifsdeutungen zu geben, gebrauchen mufste, unter dem Wort *Antae* verstand; — dafs er dasselbe deutlich von *Pilae*, und *Parastatae* unterschied, und dafs es bey ihm immer in dem Sinn einer vorspringenden Mauer vorkommt.

Wenn also das Wort *Antae* bey *Vitruv* in dem 4. Abschn. des 4. Buches, in dem 1. Abschn. des 5. Buch., und im 7. Abschn. des 4. Buch. in der unwiderlegbaren Bedeutung, als vorspringende Mauer vorkommt: wenn weiter das Wort *Antae* im 11. Abschn. des 6. Buch. von *Pilae*, und wieder im 2. Abschn. des 4. Buch. von *Parastatae* unterschieden wird: so müfste es, däucht mich, mit der Terminologie unseres Autor's sehr schlecht beschaffen seyn, wenn das Wort *Antae* da, wo er von dem Toskanischen Tempelbaue spricht, Eckwandpfeilrr und nicht eine vortretende Mauer mit einem Pilaster vorne an bedeuten sollte.

2.

Wird durch die Stelle gegen Ende des 7. Abschn. des 4. Buch., die Vermischung der Griechischen mit den Toskanischen Tempeln betreffend, meine Meynung nicht im geringsten widerlegt, als wenn der von *Vitruv* beschriebene Tempel keine vorspringenden Mauern haben müfste. Vielmehr scheint es mir, dafs ich diese bisher so sehr mifsverstandene Stelle auf eine einleuchtende Weise erklärt habe. Denn erstlich werden Sie mir eingestehen, dafs der von *Vitruv* beschriebene Toskanisce Tempel mit drey Zellen nicht ein gewöhnlicher, sondern vielmehr das Gegentheil gewesen sey. *Gewöhnlich* sind die Tempel für *eine* Gottheit und mit *einer* Zelle: und wie ein solcher Tempel beschaffen seyn müsse, giebt *Vitruv* durch — *Sive ubi alae futurae sint* — deutlich an. Da nun durch diese Seitenhallen der gewöhnlichen Toskanischen Tempel die *Antae* wegfallen, so liegt die verschiedene Disposition des Toskanischen Tempelbaues gegen den regulären Griechischen Tempelbau, welcher des *Pronaon's* wegen die vortretenden Mauern — *Antae* — haben mufste, klar am Tage. Zeichnen Sie die beyden Tempelformen vor sich hin, und der Augenschein wird Sie überzeugen.

3.

Aber genannte Stelle beweiset nicht nur diefs: sie beweiset bey näherer Betrachtung unumstöfslich noch vielmehr, nemlich dafs die zwey Säulen (in meinem Risse Fig. I. d. d. bezeichnet) nothwendig da stehen müssen, sonst sagte diese Stelle geradezu baaren Unsinn. Nehmen Sie z. B. einen gewöhnlichen Griechischen Tempel, wie ihn *Vitruv* beschreibet, einen *Prostylos* oder *Peripteros*: ein solcher hat durch die vortretenden Mauern — *Antae* — das *Pronaon* formirt: nun aber ändern Sie ihn ab, so dafs derselbe anstatt der regulären Griechischen Disposition die Toskanische erhalte. Was schreibet *Vitruv* vor, um diese Aehnlichkeit zu formiren? was anders? als dafs er die vortretenden Mauern — *Antae* — cassirt, und an ihre Stelle zwey Säulen — den Seitenzellenmauern geradeüber — setzet. — Und wie hätte nun *Vitruv* hiemit die Aehnlichkeit der irregulären Disposition der Griechi-

schen Tempel mit der Toskanischen angeben können, wenn Letztere die zwey Säulen d d. nicht hätte? —

4.

Aber auch ohne diese Stelle, die den Beweis *ad hominem* in sich enthält, behaupten die zwey Saulen d d. schon ihren angewiesenen Platz aus dem Kontexte selbst, nemlich durch — *inter Antas et Columnas priores per medium iisdem regionibus alterae disponantur* — was heifst das *iisdem regionibus*? — *E regione* heifst geradeüber, in der nemlichen Linie eines Gegenstandes mit einem andern. Nun haben wir hier die mehrere Zahl *iisdem regionibus*: Also einen Gegenstand geradeüber von zwey Gegenständen; welches sind diese zwey Gegenstände? erstlich die vordern mittelsten Säulen, und dann zweytens die *Antae.* Nun sagen Sie mir, drücken die beyden Säulen d d. nicht den Sinn dieses *iisdem regionibus*, wo noch zur höchsten Deutlichkeit das *per medium* hinzukommt, vollkommen aus? —

Meine Uebersetzung dieser Stelle möchte Sie jetzt auch weniger befremden; denn ich glaube, man müsse den Sinn und nicht die Worte übertragen *): und so wie ich den *Autor* verstehe, vermag ich seinen Sinn in unserer Sprache nicht deutlicher zu geben. Uebrigens bitte ich Sie, die gesammten angeführten Gründe in Eins zu fassen: und ich müfste mich sehr betrügen, wenn Sie nicht fänden, dafs die vorspringenden Mauern, und die beyden Säulen d d. sich wechselweise begründen, und dadurch der wahre Sinn *Vitruv's* unumstöfslich dargethan ist.

5.

Hieraus sehen Sie schon, dafs ich die längst verworfene Leseart — *altera aedis ponatur*, anstatt *alterae disponantur* — der Sie wieder aufhelfen wollten, nicht annehmen kann. Zwar nicht blofs aus den bereits angeführten Gründen, welche zwar schon für sich allein mehr als überwiegend wären.

Erstlich, warum sollte es — *altera aedis ponatur* — heifsen? Dieser Zusatz wäre we-

*) Woher kommt es, dafs unsere meisten Uebersetzungen aus fremden Sprachen so gezwungen, so holpricht, so undeutsch klingen, und nicht selten durch ihre Geschrobenheit unverständlich sind? — ist es nicht das peinliche Bemühen, eher Worte als den Sinn zu übertragen? — Leider sind berühmte Uebersetzer hievon nicht ausgenommen. Es wäre eine Herkulesarbeit, unsere Sprache von den Graecismen, Latinismen, Gallicismen, Anglicismen u. s. w. zu reinigen, mit denen sie von Uebersetzern überschwemmt worden ist. Wie sehr hebt sich Wieland in dieser Rücksicht von andern heraus. —

nigstens ganz unnütz, weil der *Autor* uns in dem Satze, welcher vorangeht, ganz deutlich von der Disposition, Breite und dem Verhältnisse der Seitenzellen zu der mittelsten unterrichtet hat. Sie werden gewifs unserm *Autor* die Gerechtigkeit widerfahren lassen, dafs er ein so unnützer Wortmacher nicht ist: besonders da er hiedurch eine schon vorher sehr bestimmte Sache auf eine sehr dunkle Weise wiederholen würde. Zweytens, wenn er doch eine solche ungereimte Wiederholung hätte machen wollen, so würde er nicht — *altera aedis*, sondern eher — *alterae aedes*, in der mehrern Zahl nemlich, gesetzt haben. Drittens formirten diese Seitenzellen keine besondere *aedes*: nicht die Theile, sondern das Ganze des Gebäudes kann allein den Namen *aedis* führen.

Es thut mir leid, dafs ich Ihnen die Entdeckung, welche Ihnen so viel Freude machte, vernichten, und unsern *Autor* gegen Ihre *Variante* retten mufste.

Ich fahre bey Ihren Bemerkungen fort:

6.

Wenn Ihnen das Wort Bauchung für — *Entasis* — nicht gefällt, so würde ich eher das Wort Schwellung vorschlagen, anstatt der langen Umschreibung: *Ausschweifung der Säule nach der krummen Linie*;" könnte man bey dem letztern Ausdrucke nicht auf die gewundenen Säulenstämme verfallen? —

7.

Ob Ihr vorgeschlagenes Wort Döbel für *Subscus* gut sey, lasse ich dahin gestellt seyn. Ueberhaupt wird Döbel in unserer Sprache mehr für einen Pflock, Zapfen genommen. Zusammengedöbelte Balken bedeuten also eher vermittelst eines Pflockes fest an- oder aufeinander verbundene Balken. Ich glaube daher, dafs der Ausdruck gekuppelte Balken, um *trabes Compactiles* zu übersetzen, immer der eigentlichere sey. Gekuppelte Säulen in der neuern architektonischen Sprache ist ein gewöhnlicher Ausdruck.

8.

Sie geben meinem Vorschlag *tigna* durch Deckenbalken zu übersetzen, Beyfall: aber warum wollen Sie *Epistylium* nicht durch Hauptbalken übersetzt wissen? — Soviel mir bekannt ist, ist das Wort Unterbalken auch nicht allgemein aufgenommen. In manchen Gegenden nennet man ihn nach dem Italienischen oder Französischen *Architrab*, auch wirklich Hauptbalken oder Meisterbalken. Aber abstrahiren wir vom Sprachgebrauch: und sagen Sie mir, würden Sie wohl *tigna* (die Decken- oder Friesbalken) durch Hauptbalken übersetzt haben, wenn Ihnen das richtige Verhältnifs des *Epistyliums* und der *tigna* zueinander gegenwärtig, und Ihnen bekannt gewesen wäre, dafs man anderwärts für *Epistylium* auch das

Wort Hauptbalken, anstatt Unterbalken gebraucht? — Gewifs nicht. Denn *tigna* durch Hauptbalken zu übersetzen, giebt eine falsche Idee der Konstruktion, weil nur der stärkere Balken, welcher das *Epistylium* immer seyn mufs, der Haupt- oder Meisterbalken genannt werden kann. —

9.

Acroteria, wie dieses Wort von *Vitruv* gebraucht wird, bedeuten Bilderstühle auf dem Giebel: dafs aber die Giebelzinnen im Deutschen diese Bilderstühle auf Dächern bezeichnen sollen, ist mir nicht bekannt. Vielmehr heifsen Zinnen im gewöhnlichen Sprachgebrauch die treppenartigen Giebelerhöhungen an alten Gebäuden voriger Jahrhunderte, oder auch Spitzen auf alten Festungsthürmen und Mauern, was die Italiener *Pinne* und die Franzosen *Crêneaux* nennen.

10.

Was die doppelsinnige Stelle — *trajecturae, mutulorum parte quarta altitudinis columnae projiciantur* — betrift, kann ich freylich keine neue Beweise anführen, um meine Auslegung geltend zu machen. Ich setze übrigens dem Texte nichts zu, und nehme ihm nichts weg, und doch glaube ich, *Vitruv* habe hiemit soviel sagen wollen, als wenn er sich auf folgende Weise ausgedrückt hätte: — *trajiciantur tigna parte quarta altitudinis columnae, et sicuti mutuli projiciantur.* — Ich wollte dadurch, dafs ich das *parte quarta altitudinis columnae* zu *trajecturae mutulorum*, und nicht zu *projiciantur* ziehe, eine wichtige Regel für die Construktion in Rücksicht der Distanz der Deckenbalkenlagen bestimmen, und zweytens den Toskanischen Tempelbau, und unsern *Autor* vor einer Abgeschmackheit retten. Denn dafs zum Beyspiel ein Tempel, dessen Säulen 20 Fufs in die Höhe messen, eine Traufe haben soll, welche 5 Fufs vorspringt, kann allerdings durch keinen Vorwand eines Bedürfnisses erprobt werden, wenn man übrigens auch auf alle Verhältnisse von Wohlgereimtheit Verzicht thäte. Eine solche Eigenthümlichkeit wäre eine sehr barbarische Art zu construiren. Sie wollen zwar eine solche Ausladung dadurch rechtfertigen, dafs man bedeckt um den Tempel hergehen könnte. Aber wozu wäre dann die Hälfte des gesammten Tempelraumes zur Vorhalle bestimmt gewesen? und noch mehr: Denken Sie sich einen gewöhnlichen Toskanischen Tempel, mit Seitenhallen nemlich, und wozu *dann* diese ungereimte Ausladung? —

Was Sie noch als Grund von dem Verhältnifs des mittlern unbedeckten Raumes der Höfe zu den Seitengängen beyfügen, betrift erstlich die Toskanische nicht allein, sondern die Höfe überhaupt: und zweytens sagt er hiebey nicht ein Wort von einem solchen Vorsprunge

sprunge der Traufe. Endlich warum mischen Sie die vorliegende Traufe hier in's Spiel? — Die Balken — *trabes* — konnten ja soweit von den Mauern abgerückt werden, als man wollte. Die Engheit des mittlern unbedeckten Raumes der Höfe rührte keineswegs von dem starken Vorsprung der *tigna* her.

11.

Warum wollen Sie die Bretterverkleidungen der Deckenbalckenköpfe — *Antepagmenta* — nur von vorne annehmen, und nicht auch von unten hinauf? — Ich frage: warum verlanget *Vitruv* diese *Antepagmenta*? Gewiſs, erstlich um den Durchzug des Windes zwischen den Balkenlagen nach dem Innern der Zelle zu hindern; und zweytens um denselben das rohe Ansehen zu benehmen. Allein fehlet das Verkleiden von unten hinauf, so wird weder dem rohen Ansehen, noch dem Durchzuge des Windes vorgebeugt. *Antepagmentum* heiſst das Verkleiden, das Vorheften im Allgemeinen und nicht bloſs Stirnverkleidung.

12.

In Rücksicht der Ausladung der Traufe miſsverstand ich Sie nicht; sondern ich nahm den Sinn gerade so, wie Ihre hier beygefügte Zeichnung zeiget. Uebrigens kann ich auch jetzt dem Sinne, den Sie dem Texte unterlegen, nicht beytreten, ja eine so starke Ausladung der Traufe, wie Sie verlangen, ist nicht nur gegen alles Bedürfniſs und Verhältniſs, sondern sogar gegen die Construktion. Die Sparren müssen mit ihren Köpfen in die Dekkenbalken eingelassen werden, sonst fehlet ihnen die nöthige Haltung und das Dach stürzt zusammen. Wahrscheinlich haben Sie sich durch die Zeichnungen von *Piranesi* irre leiten lassen. Aber dieser Kupferstecher war nichts weniger, als ein gründlicher Baumeister. — Nun aber, wenn Sie die richtige Construktion in Rücksicht der Sparren beobachten, welchen Theil der Dachconstruktion werden Sie an der Traufe anstatt der Sparren vorspringen lassen? — Keinen andern, als die Latten, die über den Fetten aufgenagelt sind. — Aber die Latten sind zu schwach, um eine so weite Vorragung von einigen Fuſs zu ertragen. —

Sie sehen also, mein lieber Freund! wieviel Inconsequenzen sich häufen, wenn man eine solche unmäſsige Ausladung vertheidigen will. *Vitruv* wollte und muſste also auf etwas anders deuten: und auf was? — ich habe bereits meine Meynung gesagt; und ich muſs darauf beharren, bis nicht zu den vielen hierüber geäuſserten Meynungen eine neue kommt, die mit mehr Wahrscheinlichkeit begründet wird.

Soviel über Ihre theils neuen, theils ältern Bemerkungen des Toskanischen Tempelbaues. Nur einen Irrthum muſs ich Ihnen noch benehmen, über den Ihrer Zeichnung beygefügten Riſs (Blatt I. Fig. 3.) nemlich, den Sie aus *Winkelmann* kopiren lieſsen, und auf

Treu und Glauben von diesem berühmten Alterthumsforscher als einen gräcisirt Toskanischen Tempel annahmen. *Winkelmann* sah den Stil der Monumente, in welchem gegenwärtiges *Basrelief* gearbeitet ist, noch allgemein als Hetrurisch an; allein dieser Irrthum ist jetzt gehoben, und kein Kenner zweifelt mehr an ihrer ächten Graecität.

13.

Nun noch ein paar Worte über die Toskanischen Höfe. — Sie bleiben also bey der Meynung, dafs *Interpensiva* nothwendig Wechselbalken bedeuten? — Meinen Sie nicht, dafs der Zimmermeister, welcher über eine Länge, wie ein Toskanischer Hof ist, einen Wechselbalken gebrauchen würde, ein wahrer Pfuscher wäre? — Ist es nicht der Construktion gemäfs, einen solchen Balken mit seinen beyden Enden in der Mauer aufruhen zu lassen, theils um ihm dadurch eigenen Halt zu geben, theils um den Balken, über welchen er sich kreuzet, weniger zu beschweren? und wird das Wort *Interpensiva* durch meine Verfahrungsart weniger ausgedrückt? —

14.

Noch ein Wort über — *item asseribus stillicidiorum in medium Compluvium dejectus.* Sie übersetzen dies mit Herrn *Stieglitz*: „ferner aus Latten Ableiter der Traufen nach der darzwischen liegenden Dachrinne hin."

Diese Uebersetzung ist sehr schwer zu verstehen, und ohne die beygefügte Zeichnung hätte ich ihren Sinn nicht errathen. Wie? Sie verstehen unter — *dejectus stillicidiorum* — den Kanal, welcher an dem Dache hin läuft, und der das gesammte Wasser vom Dache aufnimmt? — und unter *Compluvium* die Oeffnung oder Röhre, welche es ausgiefst? — Wie! Sie setzen *medium Compluvium* in die Ecken, und machen den Sammlungskanal des Wassers aus Latten?

Vergeben Sie, lieber Freund! aber dieses ist ein ganz verkehrtes Verstehen, sowohl der Worte, als der Construktion. *Deiectus stillicidiorum* heifst offenbar das Loch oder die Oefnung in der Rinne, oder in dem Kanal für den Abflufs des gesammelten Wassers in den Hof, *Compluvium* hingegen ist der Kanal, oder die Rinne selbst, welche am Rande des Daches hinläuft, um das vom Abhange des Daches fliefsende Wasser zu sammeln. Eine solche Rinne, oder Kanal kann aber nicht aus Latten — *asseribus* — zusammengeschlagen seyn, weil die Fugen nie so vereiniget werden könnten, dafs das Wasser nicht durchfiltrirte. Eine solche Rinne von Holz mufs nothwendig aus einem Stücke Bauholz gehöhlt seyn. — Was übrigens die Latten hier bey der Dachung bedeuten, habe ich hinlänglich angezeigt.

Das Beywort *medium*, mit *Compluvium* verbunden, kann weiter unmöglich bedeuten,

die Oeffnung oder Röhre für den Ablauf des Regenwassers in die Ecken zu setzen, sondern in die Mitte der Rinne, wie es mein Rifs (Fig. V. f. und Fig. VI. h.) deutlich zeiget.

Bey dieser Bestimmung der Worte und der Construktion solcher Dachtheile, möchte nun meine vorgeschlagene Verbesserung des Textes, *e* oder *in medio Compluvio*, anstatt wie es heifst — *in medium Compluvium* — hinlänglich gerechtfertigt seyn.

Hier sehen Sie mit aller Freymüthigkeit die Gründe angegeben, welche mir nicht erlauben, von meinen vorigen Behauptungen abzugehen. Fallen Ihnen neue Gründe bey, entweder Ihre Meinungen zu erhärten, oder die meinigen zu widerlegen, so theilen Sie mir dieselben mit. Widerspruch mit Gründen wird mir immer willkommen seyn: denn ich bin so wie Sie überzeugt, dafs das Reiben der Meynungen immer auf bestimmtere Resultate führe.

Dafs Sie den Grundtext *Vitruv's* ohne Kupfer, so wie Ihre Uebersetzung in die Welt schicken sollen, thut mir leid: und ich kann Ihnen nicht bergen, dafs ich im Voraus Sie, *Vitruv*, den Käufer, und den Verleger bedauere. Eher würde ich die Varianten, wenn Sie einige wichtige und nicht bekannte gefunden haben, einzeln bekannt machen.

Ich kann manchmal die Spekulationen unserer Buchhändler nicht begreifen. Wie! sollte *Göschen* nicht gewufst haben, dafs Ihre mit soviel Sorgfalt gearbeitete Uebersetzung ohne Kupfer liegen bleiben, hingegen durch Beyfügung der letztern dem Werke einen fortdauernden Werth und Absaz geben müfste?

Berlin, im September 1799,

H i r t.

IV.

Nachricht von der Errichtung der Königlichen Bauakademie zu Berlin.

I. Zur genauen Darstellung der durch die Landesväterliche Unterstützung des Königs Majestät, und unter dem Curatorio der Kgl. Staatsminister Hrn. Freyherrn von *Heinitz* und Hrn. Freyherrn von *Schrötter* Excellenzen, errichteten Bauakademie, wird es nicht undienlich seyn, etwas bei der Veranlassung zu derselben zu verweilen.

Es ist gröſstentheils ein vergeblicher Wunsch der ersten Männer unsers Jahrhunderts gewesen, daſs doch einmal Theorie und Praxis vereinigt, die nachtheilige Trennung beyder aufgehoben und durch wechselseitige Annäherung eine genaue Vereinigung entstehen möchte. Die schlimmen Folgen dieser Absonderung haben stets der Baukunde als Gegenstand der Wissenschaft und Kunst geschadet, weit mehr aber ihrer glücklichen Anwendung, zur Erreichung bestimmter Zwecke des gesellschaftlichen Lebens. Der Baumeister erhielt sehr oft seine Bildung, indem er die Baukunde vorzüglich als Gegenstand der schönen Kunst betrachtete, ohne sich um das mechanische derselben zu bekümmern. Er hielt es auch wohl unter seiner Würde, wenn er in das Detail der Ausführung gehen sollte, ohne welches es doch nicht möglich ist, zweckmäſsige Baue anzuordnen und auszuführen. Der bloſs praktische Baumeister, welcher zur Ausführung gebildet wurde, vernachläſsigte sehr häufig den ästethischen und wissenschaftlichen Theil, und es war ihm hinreichend, das, was er nicht wuſste, mit dem Namen Theorie oder Studierstubensubtilität zu belegen. Von der wissenschaftlichen oder theoretischen Seite ging man auch darin zu weit, daſs mathematische Abstraktionen, ohne hinlängliche Rücksicht auf Oertlichkeit, als unabänderliche Vorschriften ausgetheilt wurden, und der arme Praktiker zuweilen verächtliches Mitleiden fühlen muſste, weil er unfähig war, dergleichen Lehren zu verstehen, um sie anders als durch seine Erfahrungen widerlegen zu können. Dies bewirkte wechselseitig an-

statt Annäherung Trennung, ob gleich der daraus entspringende Schaden bey öffentlichen und Privatgebäuden einleuchtend war.

Lange vergebens wünschte der Baumeister, welcher die Bedürfnisse der Architektur übersehen konnte, ein Institut, wo hinlänglicher Unterricht über alle Zweige der Baukunst in gehöriger Verbindung ertheilt würde, und wobey Theorie und Praxis, Hand in Hand, zur Bildung des angehenden Baumeisters beytrügen. Besonders wichtig war dieser Wunsch in Absicht des Preufsischen Staats, wo verhältnifsmäfsig so sehr viel auf Königliche Kosten gebauet wird, und sehr grofse Summen auf Baue aller Art verwendet werden. Die Rechtsgelehrten, Cameralisten, Mediziner und Theologen hatten alle Gelegenheit sich die ihnen nöthigen Kenntnisse in dem erforderlichen Zusammenhange zu erwerben, nur dem Baumeister fehlte es an einer zweckmäfsigen Anstalt, wodurch er in den Stand gesetzt wurde, soviel Kenntnisse zu erlangen, als die Führung seiner Berufsgeschäfte erfordert, und wodurch er dem Staat und seinen Mitbürgern grofse Kosten ersparte, die ohne sein Verschulden verschwendet wurden, weil es ihm an Gelegenheit fehlte, die Baukunst zweckmäfsig zu erlernen.

II. Schon im Jahr 1788 fühlte man das Bedürfnifs, in Verbindung mit der Königl. Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften, eine allgemeine Bauunterrichts-Anstalt zu errichten; der damalige, von dem Ober-Hof-Bau-Rath Hr. *Becherer* bearbeitete Plan, konnte aber wegen mehrerer Hindernisse nicht in Ausübung gebracht werden, weshalb man ihn dahin einschränkte, in einigen besondern architektonischen Klassen dieser Akademie, Vorlesungen über die Construktion und Veranschlagung der Stadtgebäude, über Geschichte und den guten Geschmack in der Baukunst zu halten und Unterricht im Zeichnen zu geben, auch durch besondern Unterricht, vorzüglich auf die Bildung der Gewerkleute zu wirken. Diese Lehranstalt hat auch mit Königl. Genehmigung und Unterstützung, bei der Kunstakademie vom Jahr 1790 an, unter der Direktion des Ober-Hof-Bau-Raths Hr. *Becherer* bestanden, es blieben aber in Absicht der übrigen Zweige der Baukunst noch Wünsche unbefriedigt, und besonders der angehende Baukünstler, welcher sich zum Provinzial-Baumeister bilden wollte, war dadurch noch nicht hinlänglich bedacht. Es vereinigten sich daher vier Mitglieder des Königl. Ober-Bau-Departements, welche in den Wintermonaten über nachstehende Lehren für die angehenden Cameralbaumeister Vorlesungen hielten. Der Geh. Ober-Bau-Rath Hr. *Gilly* über den Schleusen- Brücken- und Hafenbau und über Construktion der Gebäude; der Geh. Ober-Bau-Rath Hr. *Mencelius* über ökonomische Baukunst; der Geh. Ober-Bau-Rath *Eytelwein* über Statik, Hydrostatik, Hydrau-

lik, Maschinenlehre, Deich- und Strombaukunst und der Ober-Bau-Departement-Assessor Hr. *Zitelmann* über Arithmetik, Geometrie, Trigonometrie und Feldmeſskunst. Ausserdem hat der Ober-Hof-Bau-Inspektor Hr. *Gilly* Unterricht im architektonischen Zeichnen ertheilt. Die auf diese Vereinigung sich gründende Lehranstalt, ob sie gleich von mehreren unserer würdigen Staatsminister unterstützt wurde, war aber doch nicht hinreichend, dem groſsen Bedürfniſs zur Bildung angehender Baukünstler für die Königl. Provinzen abzuhelfen, weil wegen Abhaltung durch andere Geschäfte und mancherley Schwierigkeiten, die Mitglieder dieser Anstalt sehr oft in der Verlegenheit waren, ihre Vorlesungen einzustellen. Von dem Nachtheile überzeugt, welcher aus dem nicht zusammenhängenden Unterricht entstand, und weil durch den Tod des etc. *Mencelius* die Vorlesungen noch mehr unterbrochen wurden, bemühten sich die übrigen Mitglieder dieser Unvollkommenheit nach Möglichkeit abzuhelfen. Das Königl. Ober-Bau-Departement, lieſs durch die Geh. Räthe *Riedel*, *Gilly* und *Eytelwein* einen Plan zu einer Lehranstalt ausarbeiten, welcher die Bildung angehender Baukünstler zum Zweck hatte, und legte solchen am 15. Februar 1798 dem Königl. General-Direktorium zur Beurtheilung vor. Von Seiten des Königl. Staatsministers Hrn. Freyherrn *von Heinitz*, als Kurator der Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften, und von des Königl. Staatsministers Hrn. Freyherrn *von Schrötter*, als Chef des Ober-Bau-Departements, wurde diese wichtige Angelegenheit mit der ihnen eigenen Sorgfalt zur Beförderung alles dessen, was dem Vaterlande, den Künsten und den Wissenschaften nützlich seyn kann, und welche stets das allgemeine Beste zum Zweck hat, betrieben, und es entstand eine Kommission aus Mitgliedern des Ober-Bau-Departements, des Ober-Hof-Bauamts und der Akademie der Künste, unter dem Präsidio des Königl. Kanzlers und Geheim. Raths Hr. *von Hoffmann*, welche den Plan einer Anstalt zur Bildung angehender Baukünstler in allen seinen Theilen prüfte, aufs neue bearbeitete, und einen vollständigen Entwurf zur Errichtung einer Bauakademie den 14. Februar d. J überreichte. Bey diesem neuen Plane wurde angenommen, daſs die bereits bei der Königl. Akademie der Künste bestehende architektonische Lehranstalt erweitert, in eine allgemeine Bauunterrichtsanstalt, unter dem Namen einer Bauakademie verwandelt und mit der Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften in Verbindung bleibe. Die Bildung der Baugewerke sollte alsdenn durch eigene Kunstschulen bewirkt werden, wie solches auch jetzt in Berlin, Königsberg, Breslau, Magdeburg und Halle der Fall ist, und auf deren Erweiterung noch ferner gesehen wird.

III. Es wäre zu weitläuftig, den Entwurf der angeführten Commission genau durchzugehen, da er überdem noch einige Abänderungen erlitten hat. Es ist hinreichend, anzuführen, daſs des Königs Majestät, die von den jetzigen hohen Kuratoren der Bauakademie zur zweckmäſsigen Bildung der Baumeister gethanen Vorschläge, und die gesammten Grundsätze zur Errichtung der Bauakademie unterm 13. April d. J. genehmiget, so daſs dieser als der *Stiftungstag* angesehen werden kann.

Hiernach ist die Bauakademie ein zugehöriger Theil von der Akademie der Künste, und stehet unter dem gemeinschaftlichen Kuratorio des Chefs der Kunstakademie und des Ober-Bau-Departements.

Der besondere *Zweck* geht auf die theoretische und praktische Bildung tüchtiger Feldmesser, Land- und Wasserbaumeister; auch Bauhandwerker mittelst der Kunstschulen.

Zur Erreichung dieses Zwecks und zur Beförderung eines reinen Geschmacks in der Architektur, wird in nachstehenden Wissenschaften und Künsten in den vorgeschriebenen Grenzen, Unterricht ertheilt.

1) *Arithmetik.* Rechnung mit ganzen Zahlen und Brüchen. Lehre von den Decimalbrüchen, Verhältnissen, Proportionen und Progressionen. Anwendung auf Regel de Tri, Maaſs- und Gewichtsvergleichung, Gesellschaftsrechnung, Regula quinque, Kettenrechnung etc.

2) *Algebra.* Die ersten Gründe derselben, so weit es die Auflösung der gewöhnlichen Gleichungen, inclusive der kubischen, erfordert. Anwendung der Algebra auf Vermischungsrechnung, Progressionen, Ausziehung der Quadrat- und Kubikwurzel und Lehre von den Logarithmen nebst Gebrauch der logarithmischen Tafeln.

3) *Geometrie.*

a) *Elementargeometrie.* Von der mathematischen Lehrart. Gesammte Elementargeometrie mit Beweisen; Anwendung auf verschiedene Gegenstände der Feldmeſskunst und Baukunst; Berechnung der Figuren. Eintheilung der Felder, durch geometrische Construktion und durch Rechnung.

b) *Ebene Trigonometrie* und dahin gehörige Berechnungen.

c) *Körperlehre* und Anwendung auf die Berechnung der verschiedenen Baukörper, welche in Modellen vorgezeigt werden.

d) Erste Begriffe von den Curven und deren Eigenschaften.

4) *Optik* und

5) *Perspektive.* Von den perspektivischen Parallellinien und Winkeln. Von den Längen,

Höhen und Flächenräumen. Vom Aufreissen körperlicher Figuren. Lehre vom Schatten. Orthographische Projection. Anwendung des Vorhergehenden.

6) *Feldmeſskunst* und *Nivelliren.* Von den Maaſsen, welche in den Königl. Provinzen beim Feldmessen vorkommen. Vorzeigung und Erklärung des Gebrauchs der verschiedenen Feldmesserinstrumente. Von den körperlichen Projektionen. Anwendung auf die verschiedene Bestimmung der Weiten und Höhen. Ausmessung ganzer Figuren, Felder, Wege, Flüsse etc. nebst Auftragung derselben auf dem Papier. Vermessung einer ganzen Feldmark und eines Landes. Eintheilung der Forsten und Auseinandersetzung der Gemeinheiten. Vorzeigung und Erklärung der verschiedenen Nivellirinstrumente. Vom Nivelliren selbst in Bezug auf das Terrain und Wasser, zur Anlegung von Graben, Durchstichen und Kanälen. Auftragung des Nivellements und Berechnung des Erdauswurfs hiernach.

7) *Statik* fester Körper. Specifisches Gewicht der Körper. Vom Hebel, Schwerpunkt und der Waage, mit Anwendung auf den sichern Stand und die Unterstützung der Körper. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte, mit Anwendung auf die Verbindungen in der Zimmermannskunst, Winkelbänder, Streben, Dächer, Häng- und Sprengwerke. Rad an der Axe, Winden, Göpel, Haspeln, Kurbel, Stirnrädern, Getrieben etc. Von den verschiedenen Flaschenzügen, der schiefen Ebene, der Schraube und dem Keil, mit Anwendung auf die Lehre von den Gewölben und der Stärke der Widerlagen. Von der Frikzion der Körper bey Flächen, liegenden und stehenden Zapfen und Anwendung auf die Berechnung der Frikzion bey mehrern einfachen Maschinen. Von der Steifigkeit der Seile mit Anwendung. Von der absoluten und respektiven Festigkeit der Materialien und Anwendung auf die Baukörper und ihre vorzüglichsten Formen. Diese sämtlichen Lehren mit vorzüglicher Rücksicht auf statische Baukunst.

8) *Hydrostatik.* Vom Gleichgewicht und Druck des Wassers. Anwendung auf Schützbretter, Schleusenthüren und Deiche. Von der Stärke der Röhrenwände. Vom Mittelpunkt des Drucks und Anwendung auf Futtermauern. Vom Gleichgewicht des Wassers mit festen Körpern und Anwendung auf Inhaltsbestimmung und das Einsenken der Schiffe. Von den Senkwagen. Bestimmung des spezifischen Gewichts vom Wasser und andern Körpern.

9) *Mechanik fester Körper.* Von den Kräften. Von der gleiförmigen Bewegung, beschleunigten Bewegung und freyen Fall auf einer schiefen Ebene. Wurfbewegung vom Stoſse der Körper. Vom Pendel.

10) *Hy-*

10) *Hydraulik.* Ausflufs des Wassers durch kleine Oefnungen. Durch grofse Oefnungen, mit Anwendung auf die Consumtion bey Schützöfnungen; Anfüllung und Ausleerung der Schleusenkammern; Ablassung der Seen etc. Von der Bewegung des Wassers in Flüssen; von der Geschwindigkeit und den Mitteln solche zu finden. Consumtion der Ströme. Vom Aufstaue. Anwendung auf Kanäle. Bestimmung der Wassermenge bey Röhrenleitungen. Druck des bewegten Wassers gegen die Wände. Von springenden Strahlen. Anwendung auf Feuerspritzen. Vom senkrechten und schiefen Stofse des Wassers, bey isolirten Strahlen, engen Kanälen und grofsen Strömen, mit Anwendung auf den Stofs gegen die Schaufeln der Wasserräder. Von den Drucke und Saugpumpen. Von den Stromgeschwindigkeitsmessern. Archimedische Wasserschnecke, Spiralpumpe, Reaktionsmaschine.

11) *Maschinenlehre.* Allgemeine Theorie vom Maschinenwesen. Von den Kräften belebter und unbelebter Körper und deren Anwendung bey Maschinen. Von den Mehl- Schroot- und Graupenmühlen, deren Berechnung und Anordnung. Desgleichen von Walk- Loh- Oel- Papier- Pulver- Hammer- und Poliermühlen; ferner von Säge- Steinschneide- und Hexelmühlen, Windmühlen, Krahnen etc. Von Anwendung und Berechnung der hydraulischen Maschinen, als Schöpfräder, Spiralpumpen, Wasserschnecken, Schaufel- Kasten- Paternoster- und Eimerwerke. Druckwerke, Saugpumpen, Feuerspritzen, Wassersäulenmaschine, Reaktionsmaschine und Dampfmaschine. Durch Vorzeigung der Modelle werden diese Maschinen näher erläutert; auch wird die Veranschlagung derselben gelehrt.

12) *Bauphysik.* Allgemeine Eigenschaften der Körper. Vom Wasser, dem Feuer, der Luft, dem Rauche, den Dämpfen, dem Blitz, dem Magnet etc. nebst den Kennzeichen und vorzüglichsten Eigenschaften der Baumaterialien. Des Grundes und Bodens. Der Mörtel, Kitte etc. Anwendung auf Luftreiniger, Schornsteinröhren, Blitzableiter etc.

13) Uebersicht von den *Baumaterialien* und *Bauhandwerken.* Von den vorzüglichsten Arbeiten bei der Ausführung eines Baues, nebst der *Konstrukzion* einzelner Theile eines Gebäudes, und *Einleitung* in die gesammte Baukunst.

Von den Baumaterialien; Arbeiten des Zimmermanns, Steinmetz, Tischlers, Schlössers, Schmidts etc. Von den Holz- und Steinverbindungen nebst Steinschnitt. Mauern, Feuerungen, Schornsteinen, Gewölben, Holzwänden, Balkenlagen, Dächern, Treppen, Thüren und Fenstern etc. Brunnen. Vom Abputz. Vom Baugrunde und allen demjenigen, was der Stadt- und ökonomischen Baukunst gemein ist.

Hiermit schliefst sich das Allgemeine des Unterrichts und darauf folgt:

14) *Oekonomische Landbaukunst.* Von den Landgebäuden überhaupt. Auswahl des Orts zu Dörfern, Vorwerken, Schäfereyen, Kolonien etc. Wohnungen für Landedelleute, Beamte, Gastwirthe, Krüger, Prediger, Schulmeister, Schmiede, Bauern, Kossäten, Tagelöhner, Kolonisten, Schäfer etc. Vom Bau der Scheunen, Diemen, Pferde- Rindvieh- Schaafe- Schweine- und Federviehställe. Remisen. Getreidemagazinen. Brauhäuser und Branntweinbrennereyen. Von Kalk- und Ziegelöfen. Anlegung der Brunnen, Tränken, Gehegen, Fischteichen, Backöfen etc. Von den Dorfkirchen, Schulen etc. Uebung in der Veranschlagung und Entwerfung dieser Gebäude.

15) *Stadtbaukunst.* Zuerst von den Ordnungen, guten Verhältnissen, der Schönheit, Festigkeit und Bequemlichkeit. Von der Anlegung einer Stadt; Auswahl des Orts zu den verschiedenen Gebäuden. Von Pallästen, Landeskollegiengebäuden, Rathhäusern, Kirchen, Thürmen, Akademie- Bibliothek- und Manufaktur-Gebänden. Schulen und Schauspielhäusern, Hospitälern, Zuchthäusern, Reitbahnen, Magazinen, Zeughäusern und Kasernen, Lazarethen, Wachen, Gefängnissen; Stadtthoren, Stadtmauern, Kirchhöfen; öffentlichen Brunnen- und Wasserleitungen. Denkmälern. Cloaken etc. Von Bürgerhäusern und besonders für Bäcker, Brauer, Schmiede, Schlösser etc. Von Gewächshäusern, Sprizzenhäusern, Eisgruben etc., nebst Uebung in der Entwerfung und Veranschlagung dieser Gebäude.

15) *Strom-* und *Deichbaukunst.* Vom Strombau überhaupt. Von den Quellen, Entstehung der Flüsse. Von den Ueberschwemmungen. Von dem Eisgange, Gefälle, den Wassermaafsen, Stromkarten, Geschwindigkeiten der Flüsse, Tiefenmessungen etc. Vom Faschinenbau überhaupt. Von Anlegung der verschiedenen Strombaue und ihren Wirkungen. Vom Reguliren ganzer Ströme, durch Strom- Baue und Durchstiche. Vom Bau der Uferbefestigungen, Deckwerke, Buhnen, Faschinenüberfälle und Coupirungen. Von den Pflanzungen und Schlickzäunen. Vom Graben der Kanäle und Durchstiche. Von Entwässerung und Bewässerung der Ländereien, Eindeichung der Brücher und Polder. Vom Rückstau. Bau der Deiche; Beschützung derselben; deren vortheilhafteste Anlegung. Einrichtung des innern Bruchs. Veranschlagung dieser Baue und Vergleichung der Vortheile, welche eingedeichte Gegenden gewähren, mit den Unterhaltungskosten.

17) *Schleusen- Hafen- Brücken-* und *Wegebaukunst.* Von den Pfählen, Rammen, Fangdämmen, Bollwerken und Futtermauern. Dem Baue der Mühlen- und Freiarchen; der

hölzernen und massiven Siehle, Wehren und Ueberfälle; der Flöfs- und Schiffahrtsschleusen, nebst den vielen Rücksichten bey Anlegung derselben. Der massiven und gewölbten Kanäle; der Hafenwände aller Art. Von hölzernen und massiven Brücken, Schiffbrükken und Fähren etc. Eisbrecher. Vom Bau der Wege und Chausseen. Hierzu die Lehre von Veranschlagung dieser Bauwerke.

18) *Kritische Geschichte der Baukunst* mit Rücksicht auf die verschiedenen bildenden Künste.

a) Kritische Geschichte der Konstrukzion.

b) Chronologischer und geschichtlicher Theil der Baukunst bei den verschiedenen ältern und neuern Völkern.

c) Geschichte der Gebäude.

19) Unterricht im *Geschäftsstyl.*

20) *Freye Handzeichnung* und *Bauverzierungen.*

21) *Architektonische Zeichnung.*

22) *Situation-* und *Kartenzeichnung.*

23) *Maschinenzeichnung.*

IV. Diese Vorlesungen sind in zwey Hauptabtheilungen getheilt, in *Sommervorlesungen* vom ersten April, mit welchem sich immer ein neues akademisches Jahr anfängt, bis zum ersten October, und in *Wintervorlesungen* vom ersten October bis zum ersten April. Sämmtliche Collegia werden entweder in einem ganzen oder halben Jahre beendet, damit in jedem Jahre neue Zöglinge hinzutreten können, die Geschichte der Baukunst allein ausgenommen, auf welche zwey Winter gelesen wird.

Sommervorlesungen.

1. 2. 3. a. Arithmetik, Algebra, Geometrie, wöchentlich 5 Stunden, lehrt Herr Professor *Grüson.*

6. Feldmefskunst und Nivelliren, wöchentlich 3 Stunden, und aufserdem wöchentlich zweymal Uebung auf dem Felde, lehrt Herr Bauinspektor *Jahn.*

13. Construktion der Gebäude, erste Hälfte, wöchentlich 5 Stunden, nebst dem Unterrichte auf der Baustelle, lehrt Herr Ober-Hof-Bau-Rath und Direktor *Becherer.*

15. Stadtbaukunst, erste Hälfte, wöchentlich 3 Stunden, nebst praktischem Unterrichte auf den Baustellen, lehrt Herr Prof. und Hofbauinspektor *Genz.*

19. Unterricht im Geschäftsstyl, wöchentlich 4 Stunden, giebt Herr Professor *Rambach.*

20. Bauverzierungen, wöchentlich 6 Stunden, lehrt Herr *Rösel.*

21. Architektonische Zeichnung, wöchentlich 5 Stunden, lehren Hr. Hofbauinspektor *Meinicke* und *Schlätzer.*

22. Situationskartenzeichnung, wöchentlich 4 Stunden, lehrt Herr Bauinsp. *Jahn.*

23. Maschinenzeichnung, wöchentlich 4 Stunden, lehrt Herr Hofbauinsp. *Mandel.*

Wintervorlesungen.

3. b. c. d. Trigonometrie, Körperlehre und Kurven, wie No. 1. 2. 3. a.

4. 5. Optik und Perspektive, wöchentlich 4 Stunden, lehrt Herr Prof. und Hofbauinsp. *Gilly.*

7. 8. Statik und Hydrostatik, wöchentlich 3 Stunden, lehrt Hr. Ober-Bau-Departement-Assessor und Professor *Zitelmann.*

9. 10. Mechanik fester Körper und Hydraulik, wöchentlich 3 Stunden, lehrt Herr Geheime Ober-Bau-Rath und Direktor *Eytelwein.*

11. Maschinenlehre, wie 9 und 10.

12. Bauphysik, wöchentlich 4 Stunden, lehrt Herr Professor und Hofbauinsp. *Simon.*

13. Konstrukzion der Gebäude, wie 13 oben.

14. Oekonomische Baukunst, wöchentlich 3 Stunden, lehrt Herr Geheime Ober-Bau-Rath *Riedel* junior.

15. Stadtbaukunst, wie 15 oben.

16. Strom- und Deichbaukunst, wöchentlich 3 Stunden, lehrt Herr Geheime Ober-Bau-Rath und Direktor *Riedel* senior.

17. Schleusen- Hafen- Brücken- und Wegebau, wöchentlich 3 Stunden, lehrt Herr Geheime Ober-Bau-Rath und Direktor *Gilly.*

18. Kritische Geschichte der Baukunst, wöchentlich 3 Stunden, lehrt Herr Hofrath *Hirt.*

20. 21. 22. 23. Der Zeichenunterricht wie oben.

Aufserdem sollen die Baueleven in den Sommermonathen bey allen Arten von Bauen in der Provinz angestellt werden, um dadurch den *praktischen Unterricht* vollständig zu erhalten.

Die Vorlesungen sind in diesem Jahre, zum Theil in den Hörsälen der Akademie der Künste, vom 1. Oktober k. J. aber werden solche in einem schon im Baue begriffenen, von des Königs Majestät dazu bestimmten Gebäude gehalten.

V. Zur Bearbeitung der akademischen Geschäfte unter dem hohen Curatorio, sind als Consulent und Justitiarius der Königl. Geheime Ober-Finanz-Rath Herr *Sack*; als vortragen-

der Rath, und Kassen-Kurator der Königl. Geheime Kriegsrath Herr *Mölter*, und als Rendant, Archivar und expedirender Sekretär Herr *Louis* angesetzt.

Damit aber der vorstehende Unterricht durch die Lehrer zweckmäfsig ertheilt werde, und die Baueleven unter der nöthigen Aufsicht stehen, damit ferner dafür gesorgt werde, dafs besonders für das Cameralbauwesen tüchtige und geschickte Baumeister zugezogen werden, so ist ein eigenes *Direktorium* sämtlicher Lehranstalten der Bauakademie errichtet worden, dessen besondere Obliegenheiten darin bestehen:

a) Die Lehrfächer so zu leiten, damit vor allen Dingen die Bedürfnisse des Königl. Cameralbauwesens befriediget, und auf die Eigenheiten der verschiedenen Königl. Provinzen Rücksicht genommen werde.

b) Den Lehrern die nöthige Anweisung und Hülfe über die Art des Vortrags zu ertheilen.

c) Die Lehrbücher anzugeben, nach welchen der Unterricht ertheilt werden soll, oder in Ermangelung derselben durch die Lehrer einen Grundrifs ausarbeiten zu lassen, solchen nöthigenfalls zu rektifiziren und dem Curatorio zur Approbation vorzulegen, damit darnach, wenn die Materialien vollständig zusammen sind, ein zweckmäfsiges, für die Absicht völlig brauchbares Lehrbuch ausgearbeitet und bey den Vorlesungen zum Grunde gelegt werden kann.

d) Die Kollegia wöchentlich mehrmal zu revidiren und für den nöthigen Zusammenhang des Unterrichts zu sorgen.

e) Wichtige und verwickelte Abtheilungen, erforderlichen Falls selbst vorzutragen und den Baueleven zu erläutern.

f) Für die Anstellung der Zöglinge zum praktischen Unterrichte zu sorgen, und dieselben nach ihren Fähigkeiten zu vertheilen.

g) Die in jedem Jahre vorzunehmenden öffentlichen Prüfungen der Baueleven zu veranstalten, ihnen beyzuwohnen und nebst dem Lehrer die Fähigkeitsatteste für die Baueleven zu ertheilen, welche demnächst unter dem Siegel des Senats der Bauakademie ausgefertigt werden sollen.

h) Diejenigen Direktoren, welche zugleich Mitglieder des Königl. Ober-Bau-Departements sind, sollen bey den jährlichen Baubereisungen der verschiedenen Königl. Provinzen, die Provinzial - Kunst - Schulen in Absicht des zweckmäfsigen Unterrichts für die Baugewerksleute revidiren, zur Abhelfung der etwanigen Mängel zweckdienliche Vorschläge thun und ihren desfalsigen Bericht an das Curatorium der Kunstakademie erstatten, als zu welchem Ende sie zugleich Mitglieder der Kunstaka-

demie und deren Senats seyn sollen, um dadurch eine desto genauere Verbindung der Bauakademie mit der Kunstakademie, besonders in Ansehung des Provinzial-Kunst-Schulwesens und dessen zweckmäſsigen Bearbeitung zu bewirken.

Dieses Drektorium ist aus vier Mitgliedern zusammengesetzt, unter welchen das Präsidium jährlich nach der durch das Loos getroffenen Vereinbarung, wechselt, so daſs es aus dem für dieses Jahr präsidirenden Ober-Hof-Bau-Rath Herr *Becherer*, ferner aus den im Präsidio auf ihn folgenden Geheimen Ober-Bauräthen Herrn *Eytelwein*, *Riedel* senior und *Gilly* bestehet.

VI. Ein jeder Eleve, welcher die Bauakademie besuchen will, muſs ein Alter von 15 Jahren erreicht haben, und nur in auſserordentlichen Fällen kann das Direktorium eine Ausnahme gestatten. Auſserdem muſs derselbe eine gute leserliche Hand schreiben, und über einen ihm zu bestimmenden Gegenstand einen orthographisch richtigen Aufsatz verfertigen können; eine Grundlage in der lateinischen und französischen Sprache besitzen; mit Fertigkeit alle Rechnungen des gemeinen Lebens verrichten können, übrigens aber sich den Gesetzen der Akademie unterwerfen. Unter dieser Voraussetzung wird zum Besuchen der Akademie erfordert, daſs sich ein jeder bey dem präsidirenden Direktor melde, von demselben einen Receptions-Schein erhält, worauf ihm ein für allemal gegen Erlegung von zehn Rthlr. an die Bauakademis-Kasse eine gedruckte Matrikul eingehändigt wird.

Wer mit einer solchen Matrikul versehen ist, kann zwar ein jedes Collegium, worauf er durch den Receptions-Schein des Direktorii angewiesen ist, besuchen; allein zuvor muſs bey einem jeden Lehrer, sowohl der Receptions-Schein als die Matrikul vorgezeigt, und das für jedes Collegium festgesetzte Honorarium, dem Lehrer pränumerando baar entrichtet werden, und zwar

1) Für die jährliche Dauer des Collegiums über Arithmetik, Algebra, Geometrie, Trigonometrie und Körperlehre, 5 Rthlr.
2) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der Optik und Perspektive, 5 Rthlr.
3) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der Statik und Hydrostatik, 5 Rthlr.
4) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der Mechanik fester Körper und Hydraulik. 5 Rthtr.
5) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der Maschinenlehre, 6 Rthlr.
6) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der Bauphysik, 5 Rthlr.
7) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der Konstrukzion der einzelnen Theile eines Gebäudes, 6 Rthlr.

8) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der ökonomischen Baukunst, 5 Rthlr.
9) — — — — — — in der Stadtbaukunst, 6 Rthlr.
10) — — — — — — in der Strom- und Deichbaukunst, 6 Rthlr.
11) — — — — — — in der Schleusen-Hafen-Brücken- und Wegebaukunst, 6 Rthlr.
12) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts in der Feldmeſskunst und dem Nivelliren, 3 Rthlr.
13) Für die halbjährige Dauer des Unterrichts im Geschäftsstyl, 3 Rthlr.
14) Für den gesammten Zeichenunterricht, wie auch für das Collegium der Geschichte der Baukunst, wird für jetzt nichts weiter bezahlt, sondern dazu jedem Eleven gegen Vorzeigung des Receptions-Scheins und der Matricul, der unentgeldliche Unterricht gestattet.

Dahingegen findet in der Regel keine Befreyung von den ſestgesetzten Matricul- und Unterrichtsgeldern Statt, nur dem Curatorio ist es vorbehalten, einige Zöglinge, die bey vorzüglichen Talenten arm sind, und sonst gute Zeichnisse ihres Fleiſses und Wohlverhaltens beybringen, durch einen Freyschein, von der Bezahlung dieser Gelder zu dispensiren.

VII. In Absicht der *Dauer* des gesammten Baustudiums, werden nach der getroffenen Einrichtung, wornach mit Ausschluſs der Geschichte, die sämtlichen übrigen Collegia in einem Jahre angefangen und beendet werden, die Feldmesser nur $1\frac{1}{2}$ Jahr und die Baukünstler $2\frac{1}{2}$ Jahr zur Vollendung ihrer Studien auf der Akademie nöthig haben, und es wird also zur Vollendung des ganzen Studiums, ein Zeitraum von 4 Jahren erforderlich seyn, wenn der Eleve die Akademie ohne Vorkenntnisse betritt.

Sollten aber Eleven schon mit mehrerern Kenntnissen ausgerüstet zur Akademie kommen, so können sie von dem Besuchen der Vorlesungen über diejenigen Wissenschaften befreyet werden, worin sie nach dem erhaltenen Examinations-Attest sich schon die hinlänglichen Kenntnisse erworben haben, und es steht ihnen frey nur diejenigen Vorlesungen anzuhören, welche ihnen noch besonders nöthig und nützlich sind; daher auch ein Eleve den Umständen nach, die Baustudien in einem kürzern Zeitraum als in 4 Jahren vollenden kann. Weil es aber der Königl. Dienst erfordert, daſs vorzüglich tüchtige Feldmesser gebildet und bey Vermessungen angestellt werden; so ist es einem jeden Eleven frey gestellt, wenn er in der Feldmeſskunst sich die nöthigen Kenntnisse erworben hat, auf das von dem Direktorium gratis erhaltene Attest, die Bauakademie zu verlassen und zur Vollendung seiner Baustudien nach einer beliebigen Zeit wieder einzutreten.

Während der Zeit, daſs die Eleven die Bauakademie besuchen, wird für deren prak-

tische Unterweisung im gesammten Bauwesen auch dadurch gesorgt, daſs ihnen die vorzüglichsten Modelle vorgezeigt und erklärt werden, zu welchem Ende auch schon eine bedeutende Modellsammlung vorhanden ist, und durch den Ankauf der Modelle des Geh. Raths Herr *Gilly* ansehnlich vermehrt wurde. Nach gemachten guten Fortschritten, werden die Eleven bey den vorfallenden Bauen in der Königl. Residenz und in den Provinzen mit Nutzen praktisch beschäftigt, und nach dem Befinden, als Cadets oder Aufseher angestellt; auch sollen einige Eleven, welche den meisten Fleiſs und die beste Applikation zeigen, auch eine Aufgabe von einiger Wichtigkeit am besten bearbeitet haben, zur Belohnung, um sich noch mehr vervollkommnen zu können, auf *Reisen* gesandt und ihnen die zu diesem Ende erforderlichen Reisegelder aus der Bauakademiekasse bewilliget werden.

VIII. Für die Ausbildung der Bauhandwerker ist zwar durch den ihnen in den Provinzial-Kunstschulen zu gebenden zweckmäſsigen Unterricht gesorgt; es können aber auch solche Baugewerksleute, welche vorzügliche Fähigkeiten und Talente besitzen, und deshalb mit guten Zeugnissen von den Kunstschulen versehen sind, den freyen und unentgeldlichen Zutritt zu denjenigen Vorlesungen der Bauakademie, welche ihnen vorzüglich nützlich sind, erhalten; weshalb sie sich mit den von den Kunstschulen erhaltenen Attesten, an das Direktorium der Bauakademie wenden, welches nach vorheriger Beurtheilung, in wie weit es ihnen nützlich und vortheilhaft ist, dieses oder jenes Collegium vor andern zu besuchen, den dazu nöthigen Erlaubniſsschein unentgeldlich ertheilt.

Die hier aufgestellten Grundsätze, wornach die Bauakademie organisirt ist, und schon in diesem Jahre ihren Anfang genommen hat, sollen nach des Königs Majestät eigenem Befehl, bey den Geschäften der Akademie so lange zum Anhalten dienen, bis hinlängliche Erfahrungen vollständige Data liefern, um darnach ein ausführliches Reglement zu entwerfen.

Dem Patrioten und Freunde der Baukunst bleibt nun kein anderer Wunsch übrig, als daſs durch die bewirkte Vereinigung mehrerer Kräfte zu einem gemeinschaftlichen für die bürgerliche Gesellschaft so wichtigen Zweck, auch die landesväterliche Absicht des Königs Majestät erreicht und nach dem Wunsch der hohen Curatoren, alles in Erfüllung gebracht werde, was die Bedürfnisse des Staats in dieser Absicht fordern, wozu gewiſs ein jeder Lehrer und Eleve nach seinen Kräften beytragen wird.

Berlin, den 20sten Dezember 1799.

E y t e l w e i n.

V. Ueber

V.

Ueber Vorschläge zur Erleichterung der innern Schiffahrt.

Im Jahr 1796 erschien in England ein Werk unter dem Titel: *A treatise on the improvement of Kanal Navigation exhibiting the numerous advantages to be derived from Small Kanals- and boats of two to five feet wide, containing from two to five tons burthen, with a description of the Machinery for facilitating Conveyance by Water through the most Mountainous Countries independent of Locks and Aqueducts· including observations on the great Importance of Water Communications, with thougts on, and designs for aqueducts and brigdes of iron and wood; illustrated with Seventeen Plates by R. Fulton, civil Engineer. London.* (*Abhandlung über die Verbesserung der Kanal-Schiffahrt, worin die zahlreichen Vortheile kleiner Kanäle und Fahrzeuge von zwey bis fünf Fuſs breit und für eben soviel Tonnen Last dargestellt werden, mit einer Beschreibung der Maschienerie zur Erleichterung des Wasser-Transports in den gebürgigsten Ländern ohne Schleusen und Wasserleitungen*; *zugleich mit Bemerkungen über die groſse Wichtigkeit der Verbindungen der Gewässer und Ideen nebst Plane zu Wasserleitungen, auch eisernen und hölzernen Brücken. Mit* 17 *Kupfern.*)

Im vorigen Jahre wurde in der *Décade philosophique litteraire et politique* no. 17 20 Ventose an VII de la Republique die französische Uebersetzung dieser Schrift unter dem Titel: *Recherches sur les moyens de perfectioner les canaux de Navigation et les nombreux avantages, des petits Canaux par Robert Fulton Jngenieur Americain, traduit de l'anglais* 1 *Vol. grand* 8. *avec plusieurs planches gravées*; *a Paris chez Dupain Triel et chez Bernard*, angezeigt. Diese Anzeige, nebst der Beurtheilung des Werks und der darin gethanen Vorschläge im vorgedachten Journal, erschien hierauf in der allgemeinen Zeitung vom 27. Oktober 1799 in einer wörtlichen Uebersetzung, ohne jedoch die Quelle anzuzeigen, woraus selbige genommen worden.

Diese Uebersetzung, sowohl des Textes als der Anmerkungen in der Urschrift, wird hier in ihrem ganzen Umfange mitgetheilt, eines Theils, weil es wohl zu vermuthen ist, dafs nicht ein Jeder das gedachte Zeitungsblatt zur Hand haben möchte, andern Theils, weil die Sache, worüber hier geurtheilt werden soll, doch nothwendig vorher ganz dargestellt werden mufs.

(Uebrigens ist die angeblich *neue* Erfindung des Herrn *Fulton* zwar auch im 155. Stück vom 9. November 1799 der Vossischen Berlinischen Zeitung, jedoch nur in einem abgekürzten Auszuge mitgetheilt worden.)

„Es kann den Lesern der A. Z. nicht unangenehm seyn, wenn die Nachrichten von Krieg „und Streit, von Morden und Blutvergiefsen, von Plündern und Rauben etc. von Zeit zu „Zeit mit Nachrichten von Fortschritten des menschlichen Geistes, von Erfindungen unter-„brochen, (die jetzt freilich — bis das grofse Spiel ausgespielt ist — zurück gelegt werden „musten) aber doch auf friedliche Zeiten treulich aufbewahrt werden können, um alsdann „den grofsen Verlust, den so viele Länder jetzt leiden, durch leichte und wohlthätige Ein-„richtungen desto geschwinder zu ersetzen, und Wohlstand zurück zu führen.

„In einem eigenen Werke stellt ein Englischer Ingenieur, Namens *Fulton*, die Mittel „dar, wie die Kanäle zu vervollkommnen sind, und was für Vortheile kleine Kanäle erzeu-„gen. *Sein System von der inneren Schiffahrt scheint ganz neu, und zugleich ein solches „zu seyn, das nicht auf Einbildungskraft ruht, oder Vortheile verspricht*, bey denen die „Schwierigkeit oder Kostbarkeit der Ausführung nicht berechnet ist. *Fulton* verbindet Kenntnisse „im Fach der bürgerlichen Ingenieurkunst mit den gesundesten Grundsätzen der Staatswirth-„schaft, wiewohl vielleicht bey der Ausführung sich Schwierigkeiten zeigen, an die er jetzt „nicht denkt. — Bis auf unsere Zeiten waren Kanäle überaus kostspielige Anstalten, und „ihre Anzahl, selbst in den volkreichsten Ländern, wo in dem Innern am meisten Thätig-„keit ist, daher sehr gering. Jetzt sollen sie vervielfältigt werden, entweder durch Ersparnisse „bey ihrer Anlage, oder durch neue Mittel der Ausführung, damit sie sich in mehrere Aeste „ausbreiten, durch die man die Produkte des Landes herbeybringt, und die Reichthümer ins „Herz der Provinzen, selbst bis zu denjenigen Orten bringen kann, die bisher den Schiffen „unzugänglich schienen.

„Die Vortheile, die aus der Leichtigkeit der Kommunikation durch Kanäle entsprin-„gen, sind unbezweifelt, doch kennt man ihren Umfang vielleicht noch nicht ganz. Es giebt „fast kein Erzeugnifs weder des Ackerbaus noch der Manufakturen, dessen Werth sich durch „die Kommunikation vermittelst der Kanäle nicht beträchtlich vermehrte, oft wohl verdop-

„pelte. Giebt es viele Kanäle in einem Lande, und wird durch sie die Cirkulation der Men-„schen und der Produkte befördet, so theilen sich die Vorzüge der einen Provinz allen an-„dern mit. Im ganzen Staate ist alsdann gleichsam der nämliche Grund und Boden, und „der Dienst, den sie uns, in Vereinigung mit den Posten und der Druckerkunst leisten, ge-„stattet unserm Zeitalter, was den Alten nicht möglich war, nemlich, grofse Staaten zu bil-„den und zu erhalten, auch sie leicht und gut zu regieren.

„Seine gute Regierungsverfassung dankt China gröfstentheils der Menge seiner Kanäle; „auch ist die fleifsige Unterhaltung derselben ein Hauptgegenstand der Sorgfalt der Regierung. „Denn den Statthaltern der Provinzen wird in ihren Instruktionen die Sorge für die Kanäle „besonders empfohlen, und die Meynung, die man von ihnen hegt, gründet sich hauptsäch-„lich darauf, ob sie mehr oder weniger für die Kanäle sorgten? Troz der ungeheuern Aus-„dehnung des Reichs, seiner unermefslichen Bevölkerung und seiner verschiedenen Him-„melsstriche, werden seine Erzeugnisse aller Art in alle Provinzen mit solcher Leichtigkeit „umher transportiert, dafs das eine Ende des Reichs gewifs an einem Bedürfnisse keinen „Mangel leidet, wenn das andere damit aushelfen kann.

„Die Kunst, Kanäle zu bauen, kann, wie jede andere, sich stufenweise vervollkomm-„nen. Denn z. E. bey den Alten war sie wohl sehr unvollkommen, da sie weder Schleu-„sen, noch eine Methode kannten, ein Schiff von einer Höhe zur andern zu führen, und „daher der Höhe des Platzes, wo sie anfingen, folgen, also da, wo das Erdreich sich nur im „geringsten erhub, tief aushölen mufsten. Auch findet man in der alten Welt nicht viele „Kanäle, als etwa in ebenen Ländern, wie z. E. in Aegypten.

„Die Chinesischen sind unvergleichlich. Der Kanal von Canton nach Peking ist 300 „franz. Meilen *) lang, immer mit Reisenden und Waaren bedeckt **), und ohne Zweifel „das kostbarste Werk dieser Art, das Menschenhände verfertigten. Schade ists, dafs man die „Kanäle der Chineser nur aus dunkeln und unvollkommenen Berichten kennt. Denn es „scheint, sie bedienen sich, bey gewissen Umständen, der geneigten Flächen, um ihre Fahr-„zeuge mit Hülfe der Walzen von einer Höhe zur andern zu bringen — und dieses ist die „*Grundlage des Fulton*schen Systems: nur erklären die Reisenden die Mittel, deren sie sich „bedienen, nicht deutlich genug ***).

*) Lieues. Des Pat. du Halde Beschreibung des Chinesischen Reichs I. 41. giebt nur 160 an.

**) „Auf den Kanälen und Flüssen sieht man allenthalben grofse, mittlere und kleine Schiffe. Manchmal findet man eine Viertelmeile hintereinander nichts, als Schiffe, die so enge beysammen stehen, dafs es nicht möglich ist, eines dazwischen einzuschieben.“ Eben das. II. 188.

***) Hieher scheint zu gehören, was du Halde im I. B. S 43. sagt. „Ist das Wasser des einen Ka-

nals nicht so hoch, als in dem andern, so sucht man doch das Schiff durchzubringen, und zwar vermittelst zweyer *Winden*, die auf einem *steinernen abhängigen Boden*, der mit Wasser angefeuchtet worden, stehen, und welche das Schiff durch seine eigene Last in den Kanal sinken lassen, woselbst es, wie ein Pfeil des Armbrüsts, eine Zeitlang hin und her fährt.“

„Obgleich der Kanal von Languedoc nicht so wichtig ist, wie jener, der China von „Norden nach Süden durchschneidet, so ist er doch einer der schönsten, die es giebt, nicht „nur wegen seiner Nützlichkeit und der grofsen und schönen Verhältnisse, die man bey „dem Baue desselben beobachtete, als vielmehr, weil er Muster zu allen Arten von Bau„werken aufstellt, die bey Kanälen vorkommen, als Schleufsen, Wasserbehältnissen, Wasser„leitungen, unterirrdischen Kanälen u. s. w. Mehr als die Kriege, die er aus Stolz unter„nahm, erhob Ludwig den XIV. dieses Denkmal, das durch die Kenntnisse, den Fleifs, das „Ausdauern, und das Genie eines *Riquet* entworfen, übernommen und zur Vollendung ge„bracht wurde.

„In England dachte man spät daran, Kanäle zu schaffen Der Engländer ist nicht „leicht in Bewegung zu setzen; reizt ihn aber einmal das Interesse, so zeigt er sich thätig „und ausdauernd. Der Kanal, den der Herzog von Bridgewater, nahe bey Liverpool, vor „einigen Jahren unternahm, wurde Anfangs als eine Thorheit betrachtet, die ihn schlechter„dings zu Grunde richten müsse. Seitdem man aber bemerkte, dafs sein Kanal ihn berei„cherte, hat man ihm in die Wette nachgeahmt, ja noch mehr gethan, indem man das „System der kleinen Kanäle *und die geneigten Flächen, statt der Schleusen, einführte*, d. i. „dasjenige System, das *Fulton* in seinem Werke *entwickelt.* Zuerst schien die Methode „Träumerey eines Schwärmers zu seyn. Der Erfolg aber liefs die Vortheile derselben „empfinden.

„Um irgend einen Kanal zu bauen, ist nothwendig, dafs das Erdreich auf seinem „höchsten Puncte eine gewisse Quantität Wassers mittheilt. Nach dem gegenwärtigen Sy„stem des Kanalbaus mit Schleusen und grofsen Fahrzeugen mufste man eine jede Unter„nehmung aufgeben, wenn der Boden nicht so viel Wasser darbot, als nöthig war, dasjenige „zu ersetzen, was sich durch den Zug der Schleusen verlor. Baute man aber Kanäle, die „nicht mehr Wasser bedurften, als den fünften Theil desjenigen, was Schleusenkanäle erfor„dern, so wäre es, wie man leicht begreift, möglich, sie bis in jene Gegenden zu führen, „wo man sie bis jetzt für unmöglich hielt. Jedes Land, das keinen so grofsen Handel hat, „um Schleusenkanäle und grofse Fahrzeuge zu beschäftigen, und sich wegen der starken Auf„wandskosten für dieselbe zu entschädigen, mufste sich bis jetzt den Vortheil des Transports

„zu Wasser versagen. Nun aber würde man die Schleusen durch geneigte Flächen ersetzen, „die, selbst auf dem Trockenen, die Fahrzeuge des niedrigeren Bassins eines Kanals zu dem „höheren Bassin führen, und wieder umgekehrt. Die geneigten Flächen werden von Mauer- „werk angelegt und mit zwey Hellingen *) von gegossenem Eisen versehen, in welchem „vier kleine, an jedes Fahrzeug angepafste Räder sich umwälzen. So lange das Fahrzeug „auf dem Wasser des Kanals fortschifft, sind die Räder ohne Nutzen. Kommt es aber an „dem untersten Theile der geneigten Fläche an, so begegnen sie dem aufsteigenden Helling, „und das Schiff wird durch Hülfsmittel, die nach den Ortsumständen verschieden sind, in „die Höhe gezogen..

*) Ein Helling ist ein hohler Kanal, durch den der Kiel eines Schiffs beym Ablaufen herunter gleitet.

„Ehe wir nun diese Hülfsmittel angeben, bemerken wir, dafs die, für Kanäle dieser „Art bestimmten, Schiffe nicht länger, als 20 Fufs, nicht breiter, als 4 Fufs seyn, und nur „2 Fufs, 10 Zoll Tiefe haben dürfen — grofs genug, um die Produkte zum gewöhnlichen „Gebrauche zu transportiren. — Auch darf die Ladung nicht mehr als 4 Tonnen **) be- „tragen. Der Rand der Schiffe ist nicht ausgeschweift, und weder der vordere — noch der „hintere Theil derselben spitzet sich zu. Ihren kleinern Umfang ersetzt man durch die „gröfsere Zahl. Leicht zieht ein Pferd mehrere derselben, eines hinter dem andern, und „auf einem Kanale, der auf der Oberfläche 20 Fufs, in seinem Thalwege, 10 Fufs breit ist, „und 5 Fufs Tiefe hat, kann man ohne Anstofs dahin schiffen, und sich kreuzen.

**) Bekanntlich beträgt eine Tonne 2000 Pfund.

„Wir nehmen nun an, ein Schiff komme am Fufse der geneigten Fläche an, die mit „zwey Hellingen von gegossenem Eisen versehen ist, und mache mit dem Horizonte einen „Winkel unter 45 Grad. Die Räder oder Walzen stehen gerade vor den zwey Hellingen. „Nun wird das Schiff durch eine Kette hinaufgezogen, an die man es befestigt, und die um „ein Rad sich wendet, das sich gegen die geneigte Fläche, auf deren Höhe es angebracht „ist, parallel dreht.

„Aber welches ist die bewegende Kraft, die das Rad dreht und es in den Stand setzt, „die Kette an sich zu ziehen? — Zur Seite des Rades findet sich ein Brunnen, in dem ein „grofser Kessel, 9 Schuhe im Durchmesser und 5 Schuh tief hinabgeht. Er füllt sich mit „dem Wasser, das man aus dem oberen Bassin des Kanals nimmt, und erhält dadurch das „Gewicht von 8 Tonnen. Er hängt an einem Wellenrade mit eingekerbten Zähnen, und „dreht das fast horizontale, auf der Höhe der geneigten Fläche angebrachte Rad herum, wel-

„ches das Fahrzeug hinauf zieht. Der Kessel leert sich bey seiner Ankunft auf dem Grunde „des Brunnens vermittelst einer Klappe, die sich bey Berührung des Bodens von selbst „öfnet; und das hinausfliefsende Wasser läuft durch eine Röhre in das untere Bassin des „Kanals hinab. Kommt nun das Schiff oben auf der geneigten Fläche an, so gleitet es über „eine leichte Abdachung in das obere Bassin des Kanals. *Fulton* versichert, dafs auf diese „Art ein Schiff bis zur Perpendikular-Höhe von 200 Fufs kann erhoben werden.

„Auf einem Kanale, wo die Transporte abwärts gehen, z. E. wenn man aus den Ge„bürgen Steine, Holz, Mineralien etc. hohlt, machen die, abwärts fahrende, beladene Schiffe, „durch den einfachen Effekt des Gegengewichts, dafs die aufwärts gehenden leere Schiffe auf „dem parallelen Helling aufwärts steigen, wodurch also Brunnen und Kessel überflüssig wird, „und kein Aufwand von Wasser nöthig ist.

„Sollen die Schiffe eine, nur wenig beträchtliche, Höhe steigen, z. E. nur von „4 — 30 Perpendikular-Schuhen, so wird der trockene Weg fast auf eben die Art bereitet, „wie für gröfsere Höhen. Allein das heraufziehende Rad kann alsdann durch ein Rad des „Seitenwassers in Bewegung gesetzt werden, indem man auf das letztere einen Wasserstrahl „leitet, den man aber nicht eher schiefsen läfst, als wenn die Fahrzeuge die Höhe der ge„neigten Fläche erreicht haben.

„Auch noch andere Mittel giebt der Verfasser an, oder Modifikationen derselben, die „nach Art und Umständen anwendbar sind, begegnet den Einwürfen, die man ihm machen „möchte, und stützt sich in seinen Behauptungen immer auf die Resultate der Erfahrung. „Sein Hauptzweck ist, Zeit, Mühe und Wasser zu sparen, und diesen erreicht man durch „die kleinen Kanäle. *Fulton* versichert, mit Hülfe seiner geneigten Flächen, könne ein „Schiff eine Höhe von 200 Perpendikular-Fufs in 3 Minuten — die Zeit des Anhängens an „die Kette, das Füllen des Kessels und des Lofsmachens einbegriffen — erreichen. Ferner „zeigt er in ausführlichen Berechnungen, dafs — alles übrige gleich — ein Kanal nach sei„nem Systeme angelegt, die Hälfte weniger kostet, als ein Kanal, der Schiffe von 25 Ton„nen zu tragen bestimmt ist, und ungefähr um das Drittel von Kanälen für Schiffe von „40 Tonnen. Endlich berechnet er, dafs sein Kessel nur das Fünftel des Wassers bedarf, „das eine Schleusse braucht, um ein gleiches Gewicht zur nemlichen Höhe zu heben. — „Zwanzig Zentner Waaren kosten von Brest nach Paris 320 Livres Transport. Nach *Fultons* „Berechnung würden sie auf seinem Kanale nur etwas über 32 Livres betragen Daher „glaubt er, der Strafsenbau sey kostspieliger, als die Anlegung und Unterhaltung der Kanäle, „die auch nicht mehr Land wegnehmen, als die Strafsen. Um die Anwendung des Systems

„zu machen, nehme man Frankreich, und berechne nach *Fultons* Kalkul die Vortheile, die „für diesen Staat aus der innern Schiffahrt nach seinen Grundsätzen entstünden, und wel- „ches die Mittel der Ausführung wären, vorausgesetzt, dafs die Regierung selbst sie „übernähme.

„Die Kanäle sollen also vertheilt werden, dafs keiner über sechs Stunden von dem „andern entfernt ist, damit alle Kommunen Gebrauch davon machen können, und die Beu- „gungen derselben gegen einander sollen so eingerichtet werden, dafs kein Morgen Landes „von einem Kanale über drey Stunden, ja ihre Hälfte nur eine Stunde davon entfernt seye. „Dann werden die Reisenden, die Waaren und die Erdprodukte auf die leichteste und wohl- „feilste Art überall hin transportirt werden können.

„Betrachtet man die Nothwendigkeit der Kommunikation unter 28 Mill. Menschen, „wenn einst die Tauschobjekte sich vervielfältigen, und die Transportkosten geringer sind „— berechnet man die Reisen, die Fremde zu ihrem Vergnügen machen, die Reisen der „Handelsleute, die sie um ihrer Geschäfte willen alle Augenblicke nach Paris, Marseille, „Bordeaux, Havre, Strafsburg, Lyon und in andere grofse Städte machen müssen, mit „einem Worte, die Reisenden aller Art, so glaubt *Fulton*, die jährlichen Einkünfte der Re- „gierung von der Fracht, nach diesem Systeme der Kanale, aus diesem ersten Gesichts- „punkte, auf 60 Mill. *) schätzen zu dürfen. Hundert und 24 Mill. Morgen Landes, die „der Düngung bedürfen, würden sie durch Hülfe der Kanäle leichter erhalten. Man be- „rechne ferner den Transport der Erdprodukte nach den Mühlen, und von den Mühlen auf „die verschiedenen Marktplätze, da man sie, bis sie verkauft werden, zuweilen auf mehrere „bringen mufs; den Transport des Futters für das Vieh und die Pferde; den Transport der „Kälber, Schafe und des Geflügels nach den grofsen Städten; den Transport der Kohlen, des „Holzes, Kalks und anderer Baumaterialien, der Waaren, die nach oder aus den Handels- „städten gehen, der zu den Manufakturen nothigen rohen Erzeugnisse, der Produkte der „Wälder, Steinbrüche, Bergwerke etc., alles dieses zusammen machte einen zweiten Zweig „der Einkünfte. Hierzu rechne man einen grofsen Theil des unermefslichen Handels, der „in Friedenszeit an *den Küsten hin* getrieben wird, z. E. der Transport der Kolonialerzeug- „nisse, die von Bordeaux nach Holland, Hamburg, Strasburg und Wien gehen. Ein Kanal „von Bordeaux nach Strasburg brachte die Waaren so wohlfeil an letztern Ort, dafs ein „grofser Theil dessen, was Deutschland, und eben so auch die Schweiz, braucht, mitten „durch Frankreich ginge — eine überfliefsende Quelle der Einkünfte für diesen Staat! Ueber- „rechnet man also, dafs diese Kanäle nicht nur den cirkulirenden Nationalreichthum Frank-

„reichs, sondern auch einen grofsen Theil der Bedürfnisse anderer Völcker führen, so ist „dieser zweite Zweig der Einkünfte der Regierung auf jährliche 400 Millionen zu schätzen **).

*) Zur Basis dieses Kalkuls legte man die Anzahl der Pferde, die in Frankreich zum Dienste der Landkutschen und Posten gebraucht werden; es können ihrer nicht weniger als 150000 seyn. Jedes kostet, eins ins andere, jährlich 400 Livres, Futter, Hufeisen, Geschirre mit einbegriffen, also zusammen jährlich 60 Millionen. Rechnet man dazu die Besoldungen, die Unterhaltung und den Gewinn der Condukteurs, die Ausbesserung der Fuhrwerke etc., so mufs diese Summe, auf mehr als das Doppelte, steigen.

**) Dieser Kalkul ruht darauf, dafs die verzehrende Klasse ihre Nahrungsmittel, Getränke, Kleidung, die zum Häuserbau nöthigen Materialien, kurz, was Bedürfnisse oder Vergnügungen sind, nicht anders erhalten kann, als dafs sie von Ort zu Ort, öfters von Plaz zu Platze gebracht werden. So betragen die Kosten des Transports wenigstens den zehnten Theil unserer Ausgaben. Nimmt man nun an, dafs 28 Millionen Individuen jährlich, eines ins andere gerechnet, 300 Livres verzehren, so machte die General-Konsumtion im Ganzen 8 Milliarden, 400 Millionen, und der zehnte Theil davon 840 Milllonen, also wie man sieht über die Hälfte mehr, als die oben angenommene Summe.

„Auch könnte man das, zum Besprengen der an den Kanälen gelegenen Felder, nö„thige Wasser verkaufen: auf 1000 Personen, 120 Livres gerechnet jährlich betrüge 1,366,120 Livres

„Eben so könnte man es auch mit dem Wasser einrichten, das die Mühlen und an„dere Gewerbe nöthig haben. Also 4879 Mühlen, auf je zwey Mühlen eine gerechnet, de„ren jede 400 L. bezahlte, machte 1,951,600 L.

„Die Uebersicht des Ganzen, was die Transporteinrichtung und die Wasservertheilung „der Regierung jährlich eintrüge, wäre folgende:

„Einkünfte von den Reisenden	- - -	60,000,000
„Transport der Waaren und Erzeugnisse	- -	400,000,000
„Wasser { zur Besprengung der Erde	- -	1,366,120
„Wasser { für die Mühlen etc.	- -	1,951,600
		463,317,720 Livr. oder Franken.

„Diese ganze Summe könnte man vielleicht als reine Einkünfte der Regierung anse„hen. Denn die Unterhaltung bezahlten die Bäume, mit denen man den Rand der Kanäle „besetzte, besonders wenn es gelänge, den Zuckerahornbaum aus Amerika zu verpflanzen „und zu naturalisiren.

„Der Umfang der Vortheile, welche ferner auch die Nation daraus zöge, kann durch „Approximation, nach Gelde berechnet werden. Erstlich: jener Ertrag für die Regierung „machte

„machte alle Auflagen zur Friedenszeit unnöthig. Diese Ersparnifs kann man auf 360 Mill. jähr-„lich rechnen. Zweitens: die Kanäle, welche die erhabensten Theile des Landes durchliefen, ge-„statten die Bewässerung einer Meile Lands rechts und links des Kanals, mithin die Bewäs-„serung von 57,465,600 Morgen. Schätzt man die daraus entspringende Verbesserung des „Feldes nur auf 5 Franken jährlich, so entstünde hieraus eine Erhöhung der Einkünfte auf „jedes Jahr von 187,528,000 Franken. — Drittens: da alle Zweige der Industrie durch die „Leichtigkeit des Transports belebt würden, so erzeugte dieser Umstand fürs Ganze der Ter-„ritorialprodukte eine Verbesserung, die auf den Morgen, einen in den andern, auf 2 Livr. „berechnet, jährlich 248 Millionen machen würde. Viertens: in England rechnet man zu „den Transporten eine Million Pferde. Die Annahme des Kanalsystems aber setzte diese „Zahl auf die Hälfte herab. Nimmt man nun die nämliche Basis für Frankreich an, so „braucht man da 3 Millionen Pferde zu den Transporten. Könnte man nun nur den fünf-„ten Theil durch das *Fulton*sche System entbehren, d. i. 600000 und berechnete die Kosten „für ein Pferd jährlich auf 300 L., so wäre das wieder ein Ersparnifs für das Publikum von „jährlichen 180 Millionen. Endlich fünftens: eine Million Menschen, die entweder arbeitlos „sind, oder einfacher beschäftigt seyn könnten, werden alsdann einträglichere Arbeit finden. „Berechnet man nun das, was ein Individuum, das nützlich beschäftigt ist, dem Staate ein-„bringt, zu 400 Livr. jährlich, so macht das eine jährliche Erhöhung des Nationalreichthums „von 400 Millionen. Also;

„1. Die Veränderung der Abgaben - - - -	360,000,000
„2. Verbesserung des Landes durch Wässerung - - -	187,528,000
„3. Erhöhung des Werths der Güter, die aus der Leichtigkeit des Trans-„ports entspringt - - - - -	248,000,000
„4. Verminderung der zum Transporte bisher gebrauchten Pferde -	180,000,000
„5. Zuwachs des National-Reichthums dadurch, dafs viele Hände besser „beschäftigt werden - - - - -	400,000,000
Livres	1,375,528,000

„So viel würde die Erhöhung des Nationalreichthums und des Wohlstands des Volks, „zu Gelde berechnet, betragen, indessen die Kanäle zu gleicher Zeit durch leichtere Kom-„munikation die Einkünfte der Regierung erhöheten, und Frankreich verschönerten.

„Wie soll aber nun das grofse Werk ausgeführt werden? Am Ende des Kriegs beor-„dert man 100,000 Krieger zu diesen Arbeiten. Der Lohn derselben wird nach ihren Dienst-„jahren bestimmt, dafs jeder jährlich, aufser seinem Solde, 200 Livr. gewinnen kann, mithin

„alle zusammen 20 Millionen kosteten. Mit obiger Anzahl kann man jährlich 700 Meilen „durchgraben. Rechnet man hierzu noch 33 Millionen, welche die Brücken, Wasserleitun-„gen, Maschinen, Aufsicht und Anstalt etc. kosteten, und nimmt von denselben auf eine „Meile 50,100 Livres an, so verwendete die Regierung jährlich, ohne den gewöhnlichen „Truppensold, 50 Millionen; und erhielte dafür 700 Meilen durchgegrabenen Landes.

„Um nun Frankreich mit Kanälen nach dem vorliegenden Plane zu versehen, würde „ihre Total-Länge 11,900 Meilen betragen, folglich, 700 Meilen auf Ein Jahr angenommen, „die Arbeit 17 Jahre währen. Drey Jahre brächte die Regierung ein Opfer von 50 Millio-„nen. In denselben, nimmt man die Staatsausgaben zu 400 Mill. an, betrügen sie also 450. „Hingegen würden in diesen 3 Jahren, aufs höchste in fünf, 2100 Meilen an den Kanälen, „oder der fünfte Theil des Ganzen fertig. Auf die vortheilhafteste Art vertheilt und gerich-„tet, trügen sie alsdann der Regierung schon zum wenigsten den fünften Theil der oben-„angegebenen Einkünfte ein, nämlich 92,663,544 Livr. jährlich — eine zur Fortsetzung der „Kanäle hinreichende Summe!

„Nach drey Jahren könnten also die Abgaben vermindert werden um	92,663,544
„Im sechsten Jahre wieder - - - - -	92,663,544
„Im neunten Jahre wieder - - - - -	92,663,544
„Im zwölften Jahre wieder - - - - -	92,663,544
„Im funfzehnten Jahre wieder - - - -	92,663,544
„Verminderung im Ganzen	463,317,720 Livr.

„Alle gegenwärtigen Auflagen hörten also nach 15 Jahren auf. Doch lassen sich um der ein-„tretenden Hindernisse und zufälliger Zögerungen willen, die man nicht vorher sehen kann, „25 Jahre annehmen, als eine Zeit, die hinreicht, bey Friedenszeiten, ein so wünschenswür-„diges Unternehmen auszuführen. Freilich ist klar, daſs man, in Hinsicht der öffentlichen „Einkünfte, die man zum Werke bestimmt, oder der Hände, die daran arbeiten, mehr „oder weniger Zeit braucht; auf alle Fälle aber ist das Prinzip unwiderleglich. So würden „dann die Vertheidiger des Vaterlandes auch die Gründer seines Wohlstands. Die Last der „Abgaben hörte auf, da die ganze Summe durch die Oekonomie der Transporte be-„zahlt würde."

Wenn es nun gleich im Anfange heiſst:

„daſs das System des Herrn *Fulton* von der innern Schiffahrt *ganz neu* und zu-„gleich *ein solches zu seyn schiene, das nicht auf Einbildungskraft beruhete,*

„*oder Vortheile verspräche, bey denen die Schwierigkeit oder Kostbarkeit nicht*
„*berechnet sey;*“

so wird mir nachzuweisen erlaubt seyn:

dafs das Projekt des Herrn *Fulton* weder *ganz neu*, noch *von allen Ausnahmen und Schwierigkeiten* so gänzlich frey ist.

Mich verleitet hiezu keine Verkleinerungssucht eines, dennoch durch seine Talente verdienstvollen Mannes *), oder sonst eine andere kleinliche Rücksicht, sondern ich glaube nur, dafs man der Kunst überhaupt dergleichen Prüfungen und Beleuchtungen schuldig sey, und dafs besonders Architekten sich damit beschäftigen müssen. Ich will mich gern bescheiden, dafs ich vielleicht selbst zu wenig historische Kenntnisse besitze, um eine Darstellung fast von *allen* denjenigen Erfindungen mitzutheilen, welche in der Absicht gemacht worden sind, um Schiffe den Wasserfällen entgegen *hinauf*- und selbige auch *hinab*wärts zu schaffen, und um dadurch zu zeigen, dafs die Grundlage des sogenannten *Fultonschen Systems* auf manchen schon vorhergegangenen Erfindungen beruhet, wie indessen solches auch schon in der *allgemeinen Zeitung* bemerkt wird; jedoch scheint das zugleich darin befindliche Anführen *einer ganz neuen Erfindung* hiemit einigermaafsen im Widerspruch zu stehn.

Ich würde vielleicht auch nicht im Stande seyn, in dem *Fultonschen System* das Vortheilhafte von dem Mangelhaften hinlänglich zu unterscheiden, und ich beziehe mich also mehr auf dasjenige, was hierüber in einem Englischen Werke bereits entwickelt ist, als auf eigne Meditationen.

Der Titel dieses Werks ist folgender:

Observations on the various Systems of Canal Navigation, with inferences practical and mathematical in which M. Fulton's Plan of Wheel-Boats, and the utility of subterraneous and of Small Canals are particularly investigated, including an account of the Canals and inclined Planes of China, with four plates; by William Chapmann, Member of the society of civil engineers in London; London 1797.

Das heifst:

(*Bemerkungen über die verschiedenen Systeme der Kanal-Schiffahrt, mit mathe-*

---

*) Beyläufig ist anzumerken, dafs in No. 33 der Decade philosophique etc. an VII. angezeigt wird, dafs Herr Fulton jetzt in Paris ein Panorama angefertigt habe, welches die Stadt Paris vorstellt. Diese optischen Vorstellungen sind vor 7 oder 8 Jahren zuerst in London zum Vorschein gekommen, und der Erfinder derselben ein Engländer, Namens Barker.

matischen und praktischen Bemerkungen, worin der Plan des Herrn Fultons, mit Böthen, welche mit Rädern versehen sind, zu fahren, und die Nützlichkeit der unterirrdischen und kleinen Kanäle untersucht werden, mit Beyfügung einer Beschreibung des in China befindlichen Kanals mit schiefen Flächen; mit 4 Kupfertafeln von William Chapmann etc.

Wenn ich also das Wesentlichste aus diesem Werke des Herrn Chapmann ausheben, und nur hin und wieder eigene Anmerkungen mit einfliefsen lassen werde, so kann ich freylich nicht auf das Verdienst eines umfassenden Beurtheilers Anspruch machen, allein ich werde auch auf der andern Seite desto mehr gegen den Vorwurf einer, vielleicht tadelsüchtig scheinenden Kritik gesichert seyn.

Herr *Chapmann* sagt demnach: dafs vermuthlich Jahrhunderte verflossen wären, ehe die Bedürfnisse der Menschen die Einführung der Landstrafsen und Brücken erfordert, und dafs sie nur dann erst, als sie sich Hauptsitze gewählt, solche Einrichtungen gekannt hätten, welche diesen Absichten entsprechen konnten; denn die Völker liefsen sich zuerst an solchen Orten nieder, wo sie ihre Bedürfnisse auf eine leichte Art herbey schaffen konnten, oder wo schiffbare Flüsse ihnen die Mittel darboten, die verschiedenen Produkte ihres Fleifses umzutauschen. Als die Menschen aber bey ihrer Vermehrung genöthiget waren, in dieser Rücksicht ungünstigere Plätze zu wählen, und sowohl ihre körperlichen als geistigen Kräfte anzustrengen, so erforderte es die Nothwendigkeit, schwere Waaren weit und zugleich wohlfeil zu transportiren, und so kamen sie auf den Gedanken und auf zufällige Mittel, in Gegenden, wo die Flüsse es zuliefsen, sich Wasserfahrten zu verschaffen.

Auf diese Weise entstanden schon früh Kanäle in den volkreichen Ländern von China und Aegypten; die Römer aber ahmeten dies in vielen Theilen ihres ausgebreiteten Reichs, besonders in England nach, wo sie Kanäle in den östlichen morastigen Gegenden des Flusses *Trent* einführten. Diese Kanäle waren nothwendigerweise auf langen Ebenen gezogen. Zur Kommunikation derselben waren aber Landfuhren nöthig. Diese Unbequemlichkeit, welche mehrere Jahrhunderte hindurch gewährt hatte, mufste die Aufmerksamkeit sinnreicher Männer erwecken, und diese erfanden auch verschiedene Mittel, das Aufsteigen sowohl auf natürlichen Flüssen als auf Kanälen zu bewürken. Es ist sehr wichtig, alle die allmähligen Erfindungen und Verbesserungen aufzuzeichnen, welche irgendwo bekannt geworden sind, um darnach jeden neuen Vorschlag zu prüfen; indem mancher Plan durch eine aufrichtige Untersuchung, nach Verdienst gewürdiget und eingeführet werden kann, der sonst aus Vorurtheil, oder aus Mangel an Vorsicht, die bey solchen grofsen Unsersuchungen

nöthig ist, liegen bleiben möchte. Aber auch auf der andern Seite können enthusiastische Verfechter scheinbarer Systeme dadurch abgehalten werden, mit ihren Projekten auf Abwege zu gerathen.

Unmöglich, sagt Herr *Chapmann*, kann ein System so vollkommen seyn, daſs es in der Anwendung nicht Einschränkungen und Ausnahmen finden sollte, und folglich hat auch die edle und fast allgemein nützliche Erfindung, das Auf- und Herabsteigen der Schiffe durch Schleusen zu bewürken, in der Anwendung ihre Grenzen.

Wird dies zugestanden, fährt der Verf. fort, und jeder Unpartheiische muſs es zugeben, so erhalte ich dadurch die Freyheit, die Meynung des Herrn *Fulton*, welche derselbe in seinem Tractat von Verbesserung der Kanäle aufgestellt hat, zu bestreiten und zu zeigen, daſs sie durch ähnliche Systeme unterdrückt werden könnte.

Herr *Chapmann* räumt indessen ein, daſs in dem Plan des Herrn *Fulton* viel Geist herrsche, allein er führt zugleich an, daſs dieser Plan in der eigentlichen Ausführung eingeschränkt, und der eigentliche Gegenstand seiner Untersuchungen der sey, die Grenzen dieser Einschränkung zu bestimmen.

Wer nur immer ein Lieblings-System in praktischen Gegenständen vor Augen hat, schreibt dieser Verfasser, ohne von der Erfahrung geleitet zu werden, der läuft Gefahr, von seiner erhitzten Einbildungskraft hingerissen zu werden, und wird zu glauben verleitet, er habe eine Art von *allgemeiner Anwendbarkeit seines Systems* erreicht.

Bloſs diesem Vorurtheil schreibt es Herr *Chapmann* zu, daſs Herr *Fulton* die Schleusen gänzlich verworfen habe, die doch zur Erleichterung der innern Schiffahrt so nützlich sind, und die durch eine dreyhundertjährige Erfahrung zu der Vollkommenheit gelangt sind, worin sie sich gegenwärtig befinden. Herr *Chapmann* bemerkt beyläufig, man vermuthe, daſs im Jahre 1488 die erste Schleuse über die *Brenta* unweit *Padua* erbauet worden, und bemerkt, daſs gleich darauf die Kanäle von *Mayland*, zwischen welchen ein Fall von ohngefähr 54 Fuſs lang vorhanden wäre, vermittelst 6 Schleusen vereiniget worden.

Vor dem Anfange dieser Periode und von derselben an bis auf unsere Zeiten, sey die Communikation zwischen verschiedenen abhängigen Flächen in unebenen Gegenden, bey Wasserfällen, bey Strömen, welche es nicht zuliefsen, die Schiffe heraufzuwinden, oder bey den dazwischen liegenden Höhen, vermittelst der Schiffahrt durch verschiedene Mittel erreicht worden, und zwar:

1) Durch den Transport der fortzuschaffenden Waaren oder Sachen, von einer Ebene zur andern oder dem Transportiren der Kähne selbst auf Landfuhrwerken, wie solches noch

in verschiedenen Amerikanischen Gegenden üblich ist, und wovon Beyspiele angeführt werden, die ich hier übergehe.

2) Sind die Schiffe über dergleichen Wasserfälle gezogen worden, nachdem man sie ausgeladen, und solche einen Theil des Weges zu Lande geführet hatte, oder

3) indem man die Ströme durch Verengung derselben tiefer gemacht hatte, wobei aber Menschen erforderlich waren, um die Schiffe heraufwärts zu bringen.

4) Geschahe das Aufsteigen der Schiffe, indem man das Wasser aufhielt, um bey der Wiederablassung des Wassers einen künstlichen Strom hervorzubringen.

5) Ueberstieg man die Wasserfälle mit sogenannten *Rollbrücken* (*ponts aux rouleaux*), Brücken, die mit Rollen und schiefliegenden Flächen versehen waren, über welche die Böte, vermittelst eines Wasserrades oder durch andere mechanische Vorrichtungen, wie in der Folge mit mehrerem gezeiget werden soll, bis auf die Höhe des Oberwassers hinaufgezogen wurden. Bey dieser Methode konnten die Schiffe nicht sehr lang seyn, denn ob sie gleich, sowohl beym Herauf- und Herablassen, auf mehreren auf die schiefen Flächen angebrachten Walzen ruheten, so konnten sie doch leicht nach einem Ende ein Uebergewicht erhalten oder an den Seiten anstreifen.

Herr *Chapmann* führt hierbey an, dafs 1693 zu Paris von einem Ungenannten eine Beschreibung von dieser Methode (die Schiffe über Walzen zu ziehen) herausgekommen sey, und dafs sie einige Zeit lang mit grofsem Beyfall in Holland gebraucht worden, und dafs auch diese Construktion zwischen Amsterdam und Saardam anzutreffen sey.

Wir Deutsche haben hierüber *Leonhard Christoph Sturms gründliche und praktische Untersuchung, wie man Fangschleusen und Rollbrücken nach der besten heutigen Art von Holz und Steinen, stark, bequem und dauerhaft bauen solle. Augsburg* 1720.

Anmerkung. Beyläufig bemerke ich, dafs dieser deutsche Ehrenmann auch schon in seiner vollständigen Mühlbaukunst (im III. Cap. S. 5.) den Vorschlag gethan hat, die Zapfen der Mühlräder anstatt in einer Pfanne, zwischen zwey Cylindern gehen zu lassen, wie solches jetzt im Januar-Stück von 1799 des Journals für Fabrik, Manufaktur und Mode S. 31 beschrieben wird, so wie denn auch die in dem Repertory of Arts and Manufactures No. XVII. October 1793 angebliche Erfindung, von Joh. Playefair, neben den Schleusen zur Ersparung des Wassers Bassins anzulegen, schon in Belidors Arch. hydr. II Th. 7. Cap. §. 1137 als eine sinnreiche Erfindung beschrieben ist.

Eben so ist die in John Johnstons Abhandlung über das Austrocknen der Sümpfe und Entwässerung der Aecker angebliche Erfindung, dem Wasser und den Sümpfen durch Erdbohren Abzug zu verschaffen, auch schon in Cancrins ökonomischen Schriften, nur mit dem Unterschiede, daſs dieser anstatt der Bohrlöcher von abgesenkten Brunnen redet, anzutreffen.

Die 6te Methode, welche Herr *Chapmann* anführt, ist diejenige, welche in des Herrn Land-Inspektors *Leach* Traktat über die innländische Schiffahrt beschrieben ist. Er machte dadurch Ansprüche auf die im Jahre 1774 bekannt gewordene Erfindung, die höheren und niedrigern Stellen der Flüsse durch *plana inclinata* oder schiefe Flächen zu verbinden. Er schlägt vor, selbige doppelt und parallel zu bilden, und sie mit Walzen zu versehen, auf welchen wechselseitig Kessel abrollen, und eine gröſsere und mithin eine schwerere Quantität Wassers fallen sollte, als das Gewicht der darauf befindlichen Böte betragen würde. Ein solches Boot sollte also über der Grundfläche des Wassers auf einem solchen Kessel schwimmen, der in seinem Durchgange über die Wasserfläche nach Umständen bald mehr, bald weniger gefüllt seyn dürfte.

7) Nach dem unlängst von dem Herrn *Wilhelm Reynolds* von *Kettig* in *England* eingeführten System, wurde das erste Werk zu *Kettig* in *Shropshire* errichtet, wo nemlich verschiedene Kanäle bey ungleichen Flächen, (wie in dem vorerwähnten Beyspiele) bey einer auffallenden Höhe, mittelst schiefer Ebenen mit zwey parallellaufenden Schranken-Wagen, mit einander verbunden werden. Mit Hülfe eines Seiles, welches über ein an der Spitze oder an dem höchsten Punkt der Wasserfläche befindliches läuft, werden Böte von 8 Tonnen Ladung wechselseitig auf und ab auf Kessel schwimmend erhalten, so daſs das geladene Boot ein leichteres oder halb beladenes nach sich zieht. *)

Dieses Projekt war von den *Rollbrücken* oder *Ponts aux rouleaux* nur darin unterschieden, daſs man eine doppelte Fahrt hatte, wenn die Böte auf den schiefen Flächen heruntergingen, und die geladenen Böte, vermittelst des an einer Winde angebrachten Seils die leichten hinaufzogen. Da aber verschiedene Hindernisse, sowohl bey dem Umdrehen der Walzen, als durch die Ungleichheit ihrer Durchmesser entstanden, so fiel der Herr *Reynold v. Kettig* auf die Methode, welche an den Ufern der Severne üblich ist, nemlich Gestelle oder Wiegen unter seinen Böten anzubringen, auf welche die Böte über einen doppelten Schrankenwagen wechselseitig aufsteigen.

---

*) Anmerkung. Herr Chapmann beschreibt dies zwar umständlicher, da diese Beschreibung aber ohne Zeichnungen doch nicht ganz verständlich ist, so habe ich das weitere hier weggelassen.

Dieses Werk ward im Jahre 1797 errichtet, allein einige Böte ausgenommen, die zur Probe durchgingen, geschah weiter nichts damit, weil Herr *Dikau* kein Geld erhalten konnte, er auch bald darauf starb, worauf dieses Werk ganz verlassen wurde. Einige Jahre darnach wählte man sehr passend an die Stelle dieses Werks einen gemeinen Schranken-Wagen, der einen beträchtlichen Theil der Entfernung abkürzte.

8) Die Methode, welche der Graf *Starhope* im Jahre 1793 angab, bestand darin, verschiedene Kanalflächen durch eiserne Schranken-Wagen, die nur allmählig stiegen, mit einander zu verbinden. Ueber diese sollten kleine Böte zwischen zwey, ohngefähr sechs Schuh im Durchmesser grofsen Rädern hängend, auf- und abfahren.

9) Die folgende Erfindung, welche man eben diesem Grafen zuschreibt, (nemlich Bote auf- und abwärts über *plana inclinata* und zwar auf Walzen bis auf die Hälfte des Weges zu fahren, alsdann aber die Walzen vermittelst Gewichte wieder zurück rollen zu lassen,) würde sehr kostspielig ausfallen, und sie hat auch die Unbequemlichkeit der Rollbrücken, dafs nemlich die Böte auf dem erhabensten Theil des Weges auf wenig Walzen stehen müssen.

Herr *Fulton* hat die Methode vorgeschlagen, bewegliche Walzen zu gebrauchen, die an einem solchen Gestelle befestiget sind, wodurch die Walzen näher an einander gebracht werden, auch eine doppelte Reihe derselben vorhanden seyn könnte.

10) Die von dem Herrn Doktor *Anderson* aus Edinburg in seiner *allgemeinen Uebersicht des Landbaues und Oekonomie* der Grafschaft *Aberdeen* 1764 bekannt gemachte Methode, hat in der Hauptsache mit der vorigen Aehnlichkeit und Herr *Chapmann* nennt die umständliche Beschreibung, die er davon giebt, eine Skizze der Erfindung, zwey Wasserflächen zu vereinigen, zwischen welchen ein Abgrund vorhanden ist, oder wo es wenigstens so steil ist, dafs blofs eine Röhre statt findet, in welcher die Böte sich herauf und herab bewegen können. Er meynet, dafs noch einige Verbesserungen sehr leicht für kleine Böte anwendbar seyn dürften, für welche der Erfinder sie auch nur allein vorgeschlagen hatte.

11) Der Plan des Herrn *Rowland und Pikering*, um grofse Kähne in den Stand zu setzen, auf- und abzufahren, ohne viel Wasser zu gebrauchen, besteht in der Hauptsache ebenfalls darin, dafs die Schiffe durch Gegengewichte aufgezogen werden, wie denn

12) die Kisten-Schleuse, oder die tauchende Kiste des Herrn *Weldon* ebenfalls auf solchen Grundsätzen beruhet. Herr *Chapmann* sagt, dafs dieser Entwurf viel Eigenes hätte, und häufig nützlich gebraucht werden könnte.

Dieser

Dieser Vorschlag sey auch, so wie der vorige, dem Erfinder durch ein Patent zugesichert worden, daher er sich enthalten wollte, seine Meynung über die Vortheile oder die Vorzüge des einen und des anderen zu entwickeln *).

15) Die letzte, dem Publikum (in dem Anfangs genannten Werke) mitgetheilte Methode, ist nun die des Herrn *Fulton*, nemlich mit auf Rädern stehenden Kähnen, die er, auf schiefen Flächen angebracht, allen andern vorzieht.

Herr *Chapmann* sagt, das Neue bey dieser Methode bestünde hauptsächlich darin, daſs unter den Böten Räder angebracht wären. Die Böte sollten von geradlinigter eckigter Gestalt seyn, und eine Breite von 2 bis 4 Fuſs haben **). Diejenigen, welche letztere Breite haben, nimmt Herr *Fulton* zu 20 Fuſs lang und 2 Fuſs 10 Zoll tief an, und traut ihnen eine Ladung von 4 Tonnen zu.

Hierauf folgt das nähere Detail von der Verbindung der Böte, wobey Herr *Chapmann* bemerkt, daſs die Tiefe des Wassers für selbige nicht geringer als 5 Fuſs und 6 Zoll seyn könnte, um gehörigen Raum zur Fahrt zu haben, und so müsse die geringste Breite der Kanäle 9 Fuſs betragen, um eine freye Durchfahrt bey solchen Böten mit aufrecht stehenden Seiten, zu erhalten.

Diese Proportion sey noch geringer angenommen, als diejenige, so Herr *Fulton* hätte geben wollen. Herr *Chapmann* sagt, daſs er dieses Maas annähme, um zu zeigen, daſs er durch die anzustellende Vergleichung nicht die Absicht hätte, das System des Herrn *Fulton* herabzuwürdigen.

So wenig nun dies auch die Meinige ist, so bleibt nach allem dem hier vorangeschickten doch sehr gewiſs, daſs Herr *Fulton nicht etwas ganz neues* auf die Bahn ge-

---

*) Auſser den hier angeführten findet man noch sehr viele ähnliche Erfindungen in dem Journal The Repertory of arts and Manufactures angekündigt. Die in dem Kanal bey Freyberg in Sachsen, vom verstorbenen Maschinen-Direktor Mende angebrachte Hebmaschine, wodurch die Fahrzeuge bis zu 18 Ellen Höhe aus dem Mulde-Fluſs bis in den oben weggehenden Kanal gehoben, und die Erze in die Schmelzhütten transportirt werden, mag immerhin nur als eine Nachahmung der hier zuleztgedachten Arten von Maschinen in England anzusehen seyn, so macht es doch wohl Deutschland unstreitig Ehre, daſs wir auch dergleichen Maschinen aufzuweisen haben, und die Einrichtung (denn ich besitze eine Zeichnung davon) zeigt viele sinnreiche unstreitig eigene Erfindungen in der Zusammensetzung dieser Maschine. Mir ist noch eine Zeichnung von eben einer solchen Maschine zu Händen gekommen, ohne daſs ich aber den Erfinder habe ausmitteln können; Sie ist auch componirter als die Mendelsche, und daher erstere unstreitig vorzüglicher.

**) Anmerkung. Herr Chapmann bemerkt hier, daſs auf dem Titel des Werks 2 bis 4 Fuſs stünde.

8

bracht hat, indem die Grundlage seines Schiffahrt-Systems auf längst bekannte Methoden beruhet, die Schiffe auf schiefen Flächen oder *Plana inclinata* hinauf zu ziehn und hinabzulassen.

Der alte Gebrauch, die schiefen Flächen mit Rollen zu versehen, kömmt auch den *Fulton*schen Vorschlägen, den Böten Räder zu geben, sehr nahe.

Dergleichen Rollbrücken beschreibt *Sturm* in seinem vorhin gedachten Werke im VII. Cap., und giebt auf der 8. Kupfertafel eine perspektivische Vorstellung derselben, mit dem Bemerken, dafs ein gewisser *v. Zesen* in seiner Beschreibung von Amsterdam 1663 *noch* einer Rollbrücke gedächte; sie müssen also schon lange vor diesem Zeitpunkt existirt haben.

Belidor im 4. Buche des 3. Cap. II. Theil seiner *Architectura hydraulica* gedenket ebenfalls der in Holland und Flandern gebräuchlichen Rollbrücken, giebt auch eine Zeichnung davon, und bemerkt zugleich, dafs bey den Wasserfällen der Chinesischen Kanäle, anstatt der Schleusen, die Schiffe ebenfalls, theils auf der Fläche des abkürzenden Wassers selbst, theils auf Rollen oder Walzen herübergezogen worden.

Herr *Chapmann* selbst, *de la Lande* *) und vorzüglich *Staunton* **) bestätigen dies ebenfalls.

Allein, es kömmt wohl so viel nicht darauf an; ob die Vorschläge des Herrn *Fulton ganz neu*, oder ob sie nur *eine Nachahmung* wenigstens *ähnlicher* Einrichtungen sind, wobey man dem Herrn *Fulton* das Verdienst nicht streitig machen kann, viele Verbesserungen angebracht zu haben; sondern die Entscheidung der Frage, *über die allgemeine Anwendbarkeit und Nützlichkeit* solcher Methoden, ist wichtiger und der Beleuchtung werther. Denn nach der *Fulton*schen Schrift und nach den vorgedachten Ankündigungen in den öffentlichen Zeitungen hat es fast das Ansehen, als wenn eine solche allgemeine uneingeschränkte Einführung der *Fulton*schen Methode, und die künftige gänzliche Abschaffung der gewöhnlichen Schleusen damit gemeint sey.

---

*) M. s. Des canaux de navigation, et specialement du Canal de Languedoc par Mr. de la Lande, fol. Paris 1778

**) an authentic account of an Embassy from the King of Great Brittain to the Emperor of China etc. taken chiefly from the paper of His Excellency the Earl of Macartney, Knight of the Bath, His Majestys Embassador etc. by Sir George Staunton, London 1797.

Zwey Theile mit einem Band fol. Kupfern, wovon sich eine Pracht-Ausgabe auf der hiesigen Königl. Bibliothek befindet. In diesem Werke ist eine solche Veranstaltung, um Schiffe über einen Wasserfall zu bringen, in einem sehr deutlichen Kupfer vorgestellt und beschrieben.

Wir wollen zuförderst darüber Herr *Chapmann* hören:

Bey Untersuchungen, sagt er, welche verschiedenen Meynungen unterworfen sind, muſs ein Schriftsteller frey von Vorurtheilen seyn. Man hat den Ingenieurs zur Last gelegt, daſs sie der Einführung der Schiffahrt-Systeme der Herrn *Leach*, *Doktor Anderson und Fulton* nicht günstig wären; er für sein Theil habe aber keineswegen diese Plane angefeindet.

Wo indessen eine Schiffahrt sich weit erstreke, da wäre es wichtig, die Ladungen stärcker zu veranstalten, als das System der kleinen Fahrzeuge es zulieſse, denn man gebrauchte alsdann weniger Menschen; Böte von 4 Fuſs breit mit Rädern könnten aber nur in solchen Gegenden gebraucht werden, wo Bley, Eisenerz, Schieferstein, Kalk und dergleichen verfahren würde, und Herr *Chapmann* glaubt, daſs diese Gefäſse zu groſsen Steinkohlen-Transporten zu enge seyn würden.

Kanäle, sagt er endlich, wären immer gewesen, und müſsten immer fort nach Dimensionen verbleiben, welche die Böte oder Schiffe, die darauf fahren sollten, erheischten; die Verschiedenheit der Gröſse und Struktur derselben hänge ebenfalls von der Beschaffenheit der Gegend, von der Natur des Landes und von der Art der Produkte ab; Es könnte also *kein allgemeines System* angenommen werden.

Dies alles scheint so einleuchtend zu seyn, daſs fast nichts mehr hinzuzusetzen übrig bleibt, um folgende Sätze zu rechtfertigen.

1, *Daſs das Fultonsche Projekt nicht neu sey.*

2, *Daſs es nur mit Ausnahmen einzuführen ist.*

Denn in Absicht des letzteren erwäge man nur, daſs besonders in unserem Lande, Brennholz, Getreide, Heu, Torf und andere Waaren, die bey geringen Quantitäten dennoch einen groſsen Raum einnehmen, transportirt werden müssen. Mit welcher Mühseligkeit und mit welcher Vermehrung der Kosten würden dergleichen Produkte auf so äuſserst kleinen Gefäſsen fortgeschafft werden?

Wie würden wohl Holz-Flösse von einer groſsen Anzahl der stärksten Balken und Schiffshölzer, welche unsere Schleusen passiren, über *plana inclinata* zu schaffen seyn?

Ich bin keinesweges ein Vertheidiger der, in Verhältniſs unserer Ströme übermäſsig groſsen Schiffsgefäſse, und habe verschiedentlich behauptet, daſs dies lediglich die Ursache der so oft vorkommenden Klage sey, daſs man im Sommer und bey kleinem Wasser auf unseren Strömen und Kanälen nicht fortkommen könne, und daſs der Staat dabey auch mit Aufwand der gröſsten Kosten, die Ströme nicht dergestalt zu reguliren vermöge, daſs ein erwünschteres Fortkommen verschaft werden könnte.

Da ich einst die Beschwerde der Brennholz-Lieferanten in Königsberg in Preußen, „daſs sie mit den Holzschiffen auf dem Pregel-Strome nicht fortkommen könnten,“ untersuchen muſste, erstaunte ich über die auffallende Gröſse eines Schiffsgefäſses, welches ich bey Tapiau auf dem Pregel antraf, das bey sehr kleinem Wasser ganz übermäſsig mit Holz befrachtet war, und von einem Manne nebst ein paar schwachen Weibern regiert werden sollte, und daher natürlich nicht fortkommen konnte. —

Sollte man nun geneigt seyn, in Absicht der Gröſse der Schiffsgefäſse und der Ladung derselben, Einschränkungen festzusetzen, so könnten mit unbedeutenden Kosten noch viele kleine Flüsse und Ströme im Lande schiff- und zugleich floſsbar gemacht werden; Ich habe bereits *in dem Grundriſs zu den Vorlesungen über das Praktische der Wasserbaukunst.* Berlin 1795. S. 77. angeführt, daſs, um die Ladung eines nur mäſsigen Schiffes mit 10 Last Roggen oder 25 Winspel zu Lande fortzuschaffen, 50 zweyspännige Bauerwagen (bey besserem Gespann etwas weniger) nebst 100 Pferden und 50 Knechten erfordert würden, und daſs deren Unterhalt nebst den Kosten für das Wagengeräthe die Ausgabe für ein einziges Schiff und das Lohn für zwey Schiffsknechte weit überträfen, so, daſs wenn man allenfalls auch die Zinsen von dem Kapital, welches die Schiffsgefäſse und die Ausgaben für die Unterhaltung der Schleusen (bey kleinen Kanälen für solche mäſsige Schiffe) in Anrechnung bringen wollte, dennoch bey dergleichen verkleinerten Schiffahrten noch immer ein ungemein groſser Vortheil gegen den Land-Transport hervorgehen würde.

Ich kann mich auch nicht enthalten, zu äuſsern, daſs, z. B. anstatt daſs die groſsen, von Stettin kommenden Oderkähne wegen ihrer Gröſse und Ladung bey kleinem Wasser mit unsäglicher Mühe und Aufenthalt durch den Finow-Kanal gehen, es besser seyn würde, wenn dergleichen Kanäle kleiner eingerichtet und mit kleinen Schiffen oder Böten befahren würden. Das Ausladen der Waaren, vermöge gut eingerichteter Krahne in kleinen Gefäſsen bey dem Eingang in den Kanal, und wiederum das Ausladen aus diesen in die gröſseren Stromgefäſse am Ausgange des Kanals, würde gewiſs nicht so viele Schwierigkeiten verursachen, als das jetzige öftere Aus- und wieder Einladen an den seichten oder vielmehr an solchen Stellen, wo die groſsen Kähne und Ladungen bey kleinem Wasser ihrer Natur nach, nicht fortkommen können, des damit verbundenen Zeitaufwandes nicht einmal zu gedenken.

Es dürfte daher eine verkleinerte Schiffahrt mit Anordnungen weit kleiner und also sowohl im Bau als in der Unthaltung wohlfeiler Schleusen in vielen Fällen leicht ausführbar und eben so nützlich seyn; auſserordentliche kleine Schiffahrtsanstalten, so wie sie Herr *Fulton* vorschlägt, dürften aber wohl nur in höchst seltenen Fällen wenigstens bey uns anwend-

bar seyn, so wie sie selbst weder in Frankreich noch in England allein und im *allgemeinen* Gebrauch kommen, und den gewöhnlichen Schleusenbau ganz verdrängen werden.

Man mufs mit grofsen Entwürfen und deren Behauptung immer vorsichtig seyn, bis man sie gehörig geprüft hat. Man beliebe sich nur an das Projekt zu erinnern, einen Cylinderförmig gewölbten Fahrweg (engl. Tunnel) unweit London unter der Temse weg zu führen. Nach vielen, in diesem Jahre noch erschienenen öffentlichen Nachrichten, war die Sache schon so gut als zu Stande gebracht, da doch jetzt an der Möglichkeit sehr gezweifelt wird, wo nicht gar die Sache schon gänzlich eingestellt ist. — Hierüber im künftigen Stücke *dieser Sammlungen* ein Mehreres. — Ich kann indessen jetzt die Feder nicht niederlegen, ohne zu widerholen, dafs ich am wenigsten den neuen Erfindungen des Auslandes entgegen bin; nur wünschte ich, dafs von dergleichen Vorschlägen zu Anfang, ehe sie genauer geprüft worden, weniger lobreiche Ankündigungen gemacht würden, — und dafs man ferner, anstatt des Ausdrucks *Erfindung*, sich bey manchen Sachen des Ausdrucks *Verbesserung* bedienen, und den ersten *Urheber* oder den *eigentlichen Erfinder* jederzeit nennen möchte. — Eine Maxime, welche man im Kunstfach nur zu oft vermifst, deren Vernachläfsigung aber, dem *Suum cuique* zu folge, nicht überall gebilliget werden kann.

Gilly.

VI.

Beschreibung der Böhmischen Ziegeldecker Arbeit.

In Böhmen, Sachsen und der Niederlausitz werden die Ziegeldächer von Dachdeckern gelegt, welche ein ganz besonderes Gewerk, wie die Schieferdecker, ausmachen, und weiter keine Maurerarbeit verrichten. Sie sind unter dem Namen der Böhmischen Ziegeldecker bekannt.

In hiesigen Landen, und besonders in den Residenzien hingegen ist diese Arbeit nach dem Gewerks-Privilegio vom 11. Juny 1734 den Maurern allein beygelegt. Man mag in den Städten das Bedürfnifs eines gut und fest eingedeckten Daches weniger fühlen, weil die Dächer den Stürmen, Regen und Schneetreiben nicht so sehr ausgesetzt sind, und auch die Fugen zwischen den Steinen durch den beständigen Staub und andere fremde Theile, welche die Luft immer mit sich führt, eher zulegen. Um deswillen begnügt man sich mit sogenannten doppelten Dächern; und es geschiehet im Grunde nicht viel mehr, als dafs die Dachsteine nur, so wie sie dem Maurer in die Hände fallen, aufgehangen, die Hohlsteine in Kalk gelegt, und die Kalkleisten an den Lucken und sonst verstrichen werden.

Diese Arbeit ist allerdings leicht, und daher scheint das Vorurtheil entstanden zu seyn, dafs es keine besondere Kunst wäre, solche Dächer anzufertigen. Allein sobald von öffentlichen Gebäuden, die öfters auch in Städten über andere mehr hervorragen, oder von solchen, worin Sachen, als in Magazinen trocken erhalten werden sollen, oder von ganz freystehenden Wirthschafts-Gebäuden auf dem platten Lande die Rede ist, wird eine solche Dacharbeit, die von Maurern angefertiget ist, zur Festigkeit des Daches immer nicht hinreichen. Viele Landwirthe werden durch den nachtheiligen Einflufs, welchen schlechte Ziegeldächer auf ihre Vorräthe haben, genöthiget, solche wegzulassen, und zu dichtern Rohr- und Strohdächern ihre Zuflucht zu nehmen, so sehr sie auch wünschten, jene, zur Abwendung der Feuersgefahr, beybehalten zu können.

Es wird also gewifs der Mühe werth seyn, zu zeigen, wie die Arbeit der Böhmischen Dachdecker, von der Deckung, wie sie hier gewöhnlich von Maurern verrichtet wird, abweicht; und dazu mag folgende ohngefähre Beschreibung derselben dienen.

Zubereitung der Materialien.

Der Kalk, den diese Dachdecker gebrauchen, wird jeden Morgen zur Arbeit frisch auf einer ordinairen Kalkbank eingelöscht.

Der Sand, welcher aus scharfen Mauersande bestehet, wird zuvor durch ein Drathsieb gesichtet, damit die kleinen Steine zurück bleiben.

Beyde Materialien werden zusammen, wie sonst gewöhnlich, vermischt; nur dafs etwas mehr Sand als Kalk genommen wird.

In diesem Materiale werden die Ziegelsteine gelegt. Wenn aber inwendig verstrichen wird, so wird Sand, Kalk und Lehm, jedes zu $\frac{1}{3}$, oder Sparkalk genommen.

Beschreibung des Handwerks - Zeuges.

Der Ziegeldecker gebraucht:

1) Ein rundes Fafs, (Blatt II. Fig. 4.) 14 Zoll im Durchmesser und 6 Zoll hoch, von eichenem Holze, mit einem Oehr in einem Stabe, von 2 Zoll im Durchmesser. Durch solches wird bey a ein eiserner Knäbel, 4 Zoll lang, mit einer Schaake, 2 Zoll lang, und einem Wiederhaaken, der um die Latte b pafst, gestochen, um dem Fafs seine Stelle dahin zu geben, wo es dem Decker am bequemsten ist. Der zubereitete Kalk wird von dem Handlanger

2) auf einem Brette (Blatt II. Fig. 5.) 1½ Fufs lang, mit einem Handgriff, und auf beyden Seiten mit Leisten versehen, gelegt, abgestrichen, und so durch die Latten, an jeden erforderlichen Ort hingebracht. Demnächst

3) das Wasser, zum Verdünnen desselben, in einer umgekehrten Kachel, oder sonstigem schmalen Behältnifs, hingereicht.

4) Die Kelle, (Blatt II. Fig. 6. A, B und C) welche gut verstählt seyn mufs, damit der Decker, ohne ein anderes Instrument zu nehmen, die Nase von einem Dachstein abhauen, und eine Ungleichheit am Rande des Steins wegnehmen kann

5) Der Hammer, Ziegelhammer genannt, (Blatt II. Fig. 7.) an den breiten und spitzigen Enden gut verstählt, mit welchem die Steine behauen und getrennt werden.

6) Die Kelle, Streichspatel genannt, (Blatt II. Fig. 8.) von dünnem, verstältem Eisen, um die Köpfe der Ziegelsteine inwendig zu verstreichen, nebst

7) Dem hölzernen Spatel, (Blatt II. Fig. 9.) um den Kalk in den Fugen hinter die Sparren hinein zu streichen; ist auf beyden Seiten schräge, und in der Mitte etwas stärker.

8) Ein gewöhnliches Brett von 10 Zoll im Quadrat, mit einem 6 Zoll langen Stiel in der Mitte, um den Kalk beym Verstreichen darauf zu legen.

9) Eine Leiter (Blatt III. Fig. 6.) von ordinairen Dachlatten, mit 3 queerüber, mit 2 Nägeln an jedem Ende genagelten Latten, und oben und unten mit einem Strohwiepen, 5 Zoll im Durchmesser, versehen, und an der obersten und untersten Sprofse mit starkem Bindfaden befestiget, nebst oben umgeschlungenen 2 Strängen von 3 — 4 Klaftern lang. Endlich

10) Beym Kalklöschen und Zutragen die gewöhnliche Kalkbank; bei der Arbeit, Kalkkasten, und zum Tragen der Steine und Kalk, Molden, welche auswendig auf jedem Ende mit Eisenblech belegt sind.

Gebrauch des Handwerks - Zeuges, und die Deckarbeit selbst.

Der Decker fängt an das Dach von der rechten zur linken Seite hin zu decken.

Wenn Walme auf dem Gebäude sind, so erfordert die schräge Richtung, daſs auf der Seite, wo die Hohlsteine liegen, um eine perpendikuläre Richtung zu erhalten, die Steine verhauen werden müssen; dazu nehmen die Decker nach Verhältniſs Bruchstücke, und fügen diese sehr genau an einander, wozu sie den Hammer (Blatt II. Fig. 7.) gebrauchen, mit dessen spitzem Ende sie zuförderst die Bahn hauen, und dann mit dem breiten Ende den Stein trennen.

Wenn nun ganze Steine gelegt werden, so nimmt der Decker den Ziegelstein in die linke Hand, fährt mit der scharfen Seite der Kelle (Blatt II. Fig. 6.) die Kante des Steins hinauf oder herunter, damit, wenn auf solcher etwa eine Ungleichheit ist, diese abgehauen wird. Dann nimmt er eben diese Kelle und langt aus dem Faſs (Blatt II. Fig. 4.) den Kalk, bestreicht von unten nach oben, mit einem Zuge die Kante des Steins; paſst solche genau an den vorliegenden Stein an, und thut 2 Schläge mit dem Stiel der Kelle an die reine Kante, nimmt den vorgequollenen Kalk mit der Kelle ab, und wirft ihn ins Faſs.

Die ganze Prozedur wird mit der äuſsersten Geschwindigkeit gemacht. Auf den Sims des Daches wird auf $\frac{2}{3}$ Höhe des ersten Steins queer über eine Kelle Kalk, der nur dünne zubereitet wird, geworfen, welches die Decker Queerschlag nennen, die Seite aber wie gewöhnlich mit Kalk bestrichen und fest angedrückt, und so auch auf der dritten Reihe verfahren. Höher hinauf aber, 3, 4 bis 5 Fuſs, wird der Queerschlag auf $\frac{2}{3}$ des Steins oben gelegt. Dies geschiehet deshalb, weil man auf diese Höhe, wegen der Mauer, Verschälungen der Gewölbe etc. inwendig nicht verschmieren kann. Auch kann man die Dächer ganz im Queerschlag legen lassen. Auf solche Art kann der Wind keinen Schnee oder Regen auf das ohnehin unten flächer liegende Dach durchtreiben.

Die Kalkleisten an den Dachluken werden eben so wie die von Maurern verstrichen; doch mit dem merklichen Unterschiede, daſs die Steine genau angepaſst, und stets die Kanten mit Kalk bestrichen werden.

Die Bleche an den Dachluken werden abgenommen und wieder befestiget; die Decker aber nehmen sie nur zu 3 Zoll breit, und verstehen das Blech mit ihren scharfen Hämmern gerade zu trennen, und die Fugen durch ineinanderhaacken so zu verbinden, daſs kein Klempner zu dieser Arbeit nöthig ist, um das Blech zu löthen.

Wenn

Wenn nun das Dach bis an die letzte linke Seite umgedeckt ist, so wird auf der halben Höhe des Dachs der Schlufs gemacht, wozu die Decker sich der Leiter (Fig. 6. Blatt III.) bedienen.

Diese wird um eine Latte und Sturmband, mit den daran befestigten Seilen, geschlungen, der Decker hat auf solcher alle Geräthschaften und Materialien zu liegen, und kann sie schieben und legen wohin er will, wenn er mit einem Fufse auf das Dach tritt. Die beyden unter der Leiter angebundenen Stroh-Wiepen vermindern den Druck auf die Steine. Ist das Dach nun völlig zugedeckt, so läfst er die 2 Seile nach, wendet und schiebt die Leiter, bis er die Dachluke oder die Rinne des Dachs erreicht hat, und nimmt so die Leiter und Geräthe mit hinein. Die kleine Oefnung, wo das Seil durchgezogen war, wird von inwendig zugedeckt und befestiget.

Die Hohlsteine werden wie gewöhnlich in Kalk gelegt; doch passen die Decker diese Steine so eben auf, dafs jede Kante derselben die Ziegelsteine einer jeden Seite genau berühren mufs, und falls die Ecke nicht ganz gerade ist, wird von dem Stein so viel abgehauen, bis er einpafst; auch werden die Kanten der Hohlsteine gleichfalls mit Kalk bestrichen.

Preise dieser Arbeit.

Für das Tausend Dachsteine, neu Dach und umzudecken, doppelt oder einfach, werden 16 Gr. bezahlt; das Latten aber geschiehet auf Tagelohn. Für jeden Hohlstein 5 Pf., für die Kalkleisten an den Dachlucken 10 Gr. Für eine Hohlkehle, pro Fufs 2 Gr.

Die Handlanger werden besonders gegeben und bezahlt.

Diese Beschreibung ist von den Dachdeckern zwar selbst entlehnt, und man hat sich bemühet, solche so vollständig als möglich zu fassen. Allein so wenig je durch eine Technologie ein Handwerker gebildet, noch ihm die Fertigkeit selbst und jeder kleine Handgriff beygebracht werden kann; so soll diese Beschreibung auch eigentlich mehr zum Beweise dienen, dafs die Dachdeckerarbeit, wenn wir anders, besonders auf dem platten Lande, und bey öffentlichen Gebäuden feste Dächer haben wollen, als eine besondere Kunst und Handwerk angesehen werden müsse, da sowohl das Handwerkszeug als die Handgriffe so ganz von denen verschieden sind, die sich der Maurer dabey gewöhnlich bedient.

Beyspiele werden hierbey mehr würken, und in der Rücksicht kann nun ein von solchen Dachdeckern angefertigtes Dach aufgestellt werden; und zwar ein doppeltes Dach, welches ganz in Kalk, oder, nach der Kunstsprache der Dachdecker, in doppelten Queerschlag gelegt ist, und ein einfaches, mit Splitten eingedecktes. Bey jenem liegt noch die eine Seite,

wie sie nach der sonst hier gewöhnlichen Art verstrichen ist. Wenn man sich nun dadurch von der weit bessern Deckung leicht überzeugen kann, so wird ein jeder doch auch eben so leicht zugeben, daſs solche weiter anzuwenden, und allgemeiner zu machen, sehr rathsam seyn möchte. Nur wird man die Widersprüche und Einwendungen fürchten. Wenn aber die Sache an sich gut und nützlich ist, müssen selbige auch gehoben werden können.

Der stärkste Widerspruch könnte allerdings vom Maurergewerk entstehen. Allein zu geschweigen, daſs die Maurer hier so viel Arbeit haben, daſs sie um Verdienst nicht verlegen seyn dürfen, so wird auch ein jeder billig denkender Meister, deren es doch so viele giebt, gewiſs leicht zugeben, daſs die Handgriffe bey den Maurern von denen bey den Dachdeckern sehr verschieden sind, und einer ein guter Maurer, und nur ein schlechter oder mittelmäſsiger Dachdecker seyn könne. Andere führen freilich oft die gewöhnliche Sprache: das können wir auch, wenn es nur bezahlt wird. Es ergiebt sich aber, daſs die gute Dachdeckerarbeit in der That wohlfeiler ist, als andere; und daſs dies bloſs davon herkommt, daſs die Leute, da sie nur einerley Arbeit verrichten, solche auch besser und geschwinder fördern können, und dabey doch auf ein gutes Lohn kommen. An der Bezahlung würde es also nicht liegen, es müſste vielmehr durch die That der Beweis geführt werden, daſs eben eine so gute Deckung geliefert werden könne: Wenn das aber nicht geschehen ist und nicht geschehen kann, so würde es der Nutzen des Publikums erfordern, daſs hierunter eine zweckmäſsige Einrichtung getroffen würde, und diese könnte darin bestehen, daſs ein besonderer Dachdeckermeister aus dem Auslande hergezogen und angesetzt würde, welcher sich allenfalls auch zum Maurergewerk halten könnte. Einem jeden Bauherrn würde dann freystehen, entweder von Maurern oder von Dachdeckern seine Dächer anfertigen zu lassen; und ist zu wünschen, daſs von den höhern Landes-Behörden darauf Rücksicht genommen werden möchte, weil alsdann auch auf dem platten Lande gewiſs mehrere Ziegeldächer eingeführt, und vielen Feuersgefahren vorgebeugt werden würde.

Stubenrauch.

VII.

Beschreibung zweyer Brau- und Brennereyen; als ein Versuch, die Gröſse solcher Gebäude aus der jährlichen Consumtion und nach dem Ertrags-Anschlage zu bestimmen.

Um im Allgemeinen die verhältniſsmäſsige Gröſse und die vortheilhafteste Anlage der, zu einem gewissen Zweck bestimmten Gebäude mit möglichster Sicherheit anzugeben, ist nichts zweckmäſsiger, als Gebäude der Art, von denen anerkannt ist, daſs sie ihrem Endzweck vorzüglich entsprechen, und weder zu groſs noch zu klein angelegt sind, aufzunehmen, und aus Vergleichung ihrer Gröſse und Anlage, mit der Gröſse und Art des Betriebes, Resultate zu ziehen, die dann für ähnliche Fälle als Norm dienen können.

Wenn daher hier ein Versuch gemacht wird, die Gröſse der Brau- und Brennereyen aus der jährlichen Consumtion und nach dem Ertrags-Anschlage zu bestimmen, so ist zu dem Ende eben der Weg gewählt, und zwey hiesige gut eingerichtete Brauereyen, imgleichen zwey Brennereyen aufgenommen, die Gröſse der Geräthschaften sowohl als der einzelnen Theile des Gebäudes mit der Gröſse des Betriebes verglichen, und daraus allgemeine Regeln zu abstrahiret, worüber in der Folge noch ein mehreres gesagt werden wird. Bey der zuvörderst mitgetheilten Beschreibung dieser Gebäude, ist das zum Grunde liegende Maaſs der Rheinländische Fuſs.

1.

Fig. 1, 2 und 3. Blatt II. ist der Grund- und Profilriſs von den Brauereygebäuden des Herrn *Kracht* in der Mohrenstraſse hieselbst. So wie man von dieser Straſse in das Haus tritt, findet man rechter Hand die *Brauerey*, (Blatt II. Fig. 1. A.) welche, im Lichten gemessen, 37 Fuſs 11 Zoll lang, und 22 Fuſs breit ist. Der Fuſsboden ist mit Mauersteinen auf der breiten Seite gepflastert, und mit einer Abzugsrinne a. versehen, die, von der Mitte

ab, nach der Strafse und dem Hofe, etwa 4 Zoll Fall hat. In diese Rinne fliefst alles Wasser zusammen, welches auf dem Fufsboden verschüttet wird, der so gelegt ist, dafs er sich nach dieser Seite, wiewohl etwas weniger als die Rinne selbst, nach den beyden Fronten senkt. Neben der Thüre, die aus der Brauerey auf den Hof führt, steht eine Pumpe, an welcher eine Rinne befestiget werden kann, die das Wasser in die Braupfanne und in die Bottiche leitet.

Dieser Theil des Gebäudes geht durch beyde Etagen des Hauses, und wird von der Strafsenseite durch 6 Fenster erleuchtet, wovon 3 in einer Reihe, und über diesen eben so viele nebeneinander stehen. Auf der Seite nach dem Hofe, sind nur 2 Fenster, eins über dem andern, angebracht, weil der gröfste Theil der hintern Fronte durch das daran stofsende Malzhaus verbauet ist. Aufser diesen gehen noch 2 Fenster auf den Flur, 8 Fufs hoch über der Erde, $5\frac{1}{2}$ Fufs breit und 2 Fufs hoch, um den Luftzug durch das Gebäude von allen Seiten zu befördern.

Die Decke besteht aus einem Kappengewölbe, dessen Gradbogen in der Zeichnung angedeutet sind, die Wiederlagen springen 5 Zoll aus der Mauer vor. Vom Fufsboden bis an den Kropf des Bogens, der 2′, 1″, breit ist, sind 13′ 8″; und in der Mitte bis an den Schlufs, 22′. 1″ Höhe gefunden worden. Die Stärke des Bogens am Schlusse beträgt 15 Zoll. Diese Bogen stehen nicht gleich weit aus einander; sondern die Entfernung der beyden ersten zunächst der vordern Fronte, beträgt 6′. 4″; der vier letzten aber nur 4′. 8″; vermuthlich deswegen, weil über der vordern Hälfte des Hauses Dachstuben angebracht sind, und das Gewölbe also hier weniger Last zu tragen hat, als hinterwärts, wo Korn aufgeschüttet wird.

Die Bogen sind, von einer Wiederlage zur andern gerechnet, 22′. 2″ weit; vom Kropfe bis zum Schlusse 8′. 5″ hoch; welches, ohne merklichen Fehler, das Verhältnifs wie 2: 5 giebt.

Die Struktur der Decke zeigt sich in dem Profil (Fig. 2. Blatt II.) welches von der Strafse nach dem Hofe, durch die Tiefe des Hauses genommen ist. Man findet hier die Bogen durch Kappen verbunden, die nur 5″ stark sind, und sich etwa um 3 bis 4 Zoll über die Gradbogen erheben. Auf letztern liegen Träger, und auf diesen die Balken, so, dafs zwischen den Balken und Kappen ein Paar Zoll Intervall bleiben, damit das Gebälke nicht auf die Kappen wirken kann.

In diesem Gewölbe ist ein Qualmfang angebracht, der die von dem heifsen Biere und Wasser aufsteigenden Dünste abführt.

Der Herr Eigenthümer bemerkte, es sey besser, ein Brauhaus mit einem Dielenboden

zu belegen als es zu wölben, weil sich die Wärme in einem Gewölbe weit länger verhalte, und das Bier nicht so bald verkühle, wodurch, besonders im Sommer, ein ganzes Brauen verderben könne. In Seiner Brauerey sey dies zwar weniger zu besorgen, weil er mit Seinem Gewölbe sehr hoch gegangen sey; wenn man aber dieses nicht thun wolle oder könne, würde Er nie zu einem Gewölbe rathen. Es sey schon genug, wenn man nur die Darrkammer durch eine solche Vorkehrung vor Feuer sichern, und wenn Er dies auch in seiner Brauerey durch ein ganz leichtes Gewölbe gethan habe, so sey es mehr eine etwas weit getriebene Vorsicht, die niemals schade, als ein nachzuahmendes Beyspiel, oder gar ein Erfordernifs.

2.

Aus der *Brauerey* kommt man in die *Darrkammer* B, 24′. 10″ lang, und 15′ breit; der Grundrifs zeigt die Lage der beyden *Darren.* Jede ist, mit Inbegriff der Einfassungsmauer, 19′. 12″ lang, 5′ 4″ breit, vorne 3′, hinten 4′. 8″ hoch. Der Fufsboden der Kammer ist eben so wie die Brauerey gepflastert, und die Decke ist ein flaches Kreuzgewölbe nach einem verkröpften Bogen. Die Kammer ist bis an den Kropf des Bogens 6′, bis an den Schlufs desselben 10′ 1″ hoch; also beträgt die Höhe des eigentlichen Bogens nicht mehr als 4′. 1″ und dessen Weite, nach der im Grundrifs angedeuteten Diagonallinie, 19′; mithin ist das Verhältnifs der Höhe zur Weite beynahe wie 1 : 5.

3.

Aus der *Darrkammer* führt ein Podert von Mauersteinen, und von diesem eine kleine hölzerne Treppe von 3 Stufen, 3′. 3″ hoch, in das *Malzhaus* C; aus welchem man, vermittelst einer solchen Treppe, 2′. 7″ tief in den Hof hinunter steigt. Dieses Haus ist 52′. 8″ lang, und 16″ breit, nehmlich bis dahin, wo das Queergebäude, welches den Hof schliefst, 8″ tief in das *Malzhaus* hineingerückt ist, und selbigem nur eine Breite von 15′. 4″ übrig läfst. Es ist bis an den Deckbalken 7′. 1″ hoch; und hat nach dem Hofe 5 Fenster, 3′ breit, 2′. 10″ hoch, mit einer Brüstung von 2′. 9″. Auf der andern Seite, welche an ein Seitengebäude des Nachbars stöfst, haben keine Fenster angebracht werden können. Der Fufsboden ist eben so, wie die schon beschriebenen, gepflastert, und hat eine Fallthür von 3′ im Quadrat, um durch selbige das Malz in den darunter befindlichen Keller zu schütten. Aus diesem Hause gehet auch eine Thür in das hinterste Queergebäude, welches auf ebener Erde, und also ungefähr 2′. 7″ tiefer als das Malzhaus liegt. Von jenem ist nur der auf dem Grundrifs bestimmt angedeutete Theil den Brauerey-Geschäften gewidmet; er ist 8′. 3″ lang, und 12′. 2″ breit. In demselben steht der Quellbottich, aus welchem die eingeweichte Gerste

durch die Thüre in das Malzhaus geworfen, und hier so weit bearbeitet wird, daſs sie auf die Darre gebracht werden kann. Die am Ende des Malzhauses angebrachte Treppe führt auf einen Schüttboden, der sich auch über die Darrkammer erstreckt und nichts besonderes hat.

Auf dem Hofe, nahe am Malzhause, steht eine Pumpe, aus welcher das Wasser, vermittelst einer Rinne, durch ein Fenster des Hintergebäudes in den *Quellbottich* h. geleitet, und von diesem durch einen Hahn wieder abgezapft werden kann.

4.

Ferner zeigt der Grundriſs des Malzhauses auch die Oefnung zu einer Treppe, auf welcher man in den *Malzkeller* D (Blatt II. Fig. 3.) hinunter steigt Er ist ebenfalls mit Flursteinen gepflastert und hat 5 Fenster, 2'. 1'' breit, 2'. 10'' hoch, mit einer Brüstung von 3'. 5''. Das eine von diesen Fenstern hat nur 1' hoch Licht, weil es nicht höher über der Erde steht. Um aber den Uebrigen mehr Licht zu verschaffen, hat man vor selbigen die Erde 4'. 2'' breit, und 2'. 2'' tief aufgegraben, und diese Grube i. mit einer Futtermauer, 1 Mauerstein stark, eingefaſst. Der Keller ist übrigens mit einem verkröpften Bogen gewölbt, und bis zum Anfange des Gewölbes 3', bis an den Schluſs desselben 6'. 9'' hoch; also beträgt die Höhe des Bogens an sich, ziemlich genau den vierten Theil seiner Weite im Lichten, von 14'. 9''. Die Länge des Kellers ist derjenigen des Malzhauses gleich, auch erstreckt er sich so wie dieses noch 7'. 9'' lang, und 11'. 8'' breit, unter das hinterste Queergebäude. Die im Grundriſs angegebene Mauer k., 1 Stein stark, dient dem gleichfalls daselbst bemerkten Kappengewölbe zur Wiederlage.

5.

Neben dieser Mauer geht man durch eine Thüre über 3 steinerne Stufen, 1'. 9'' tief in *den Keller* E, (Blatt II. Fig. 3.) *wo die Darren geheizt werden.* Er ist 7'. 3'' lang, 13'. 10 breit, bis an den Schluſs des Gewölbes, 5'. 8'' und bis zum Anfange desselben 2' hoch; daſs also die eigentliche Höhe des Bogens 3'. 8'', mithin etwas mehr als $\frac{1}{4}$ seiner Weite beträgt. Der Fuſsboden dieses Kellers ist nicht gepflastert.

6.

Dies sind die 5 Abtheilungen in diesem Brauhause, welche ich in eben der Ordnung beschrieben, in welcher ich sie gesehen und aufgemessen habe. Ich komme nun wieder zu der Braustäte A. (Fig. 1. Blatt II.) zurück, woselbst die Braupfanne und die Bottiche stehen. Die Geschäfte des Brauers, zu welchen diese Gefäſse dienen, können nur dann erst ihren Anfang nehmen, wenn das Getreide schon zu Malz gemacht und geschrotet ist. Das

will ich also auch vor der Hand als geschehen annehmen, und von der Zubereitung des Malzes nachher ausführlich sprechen. Was aber das Bierbrauen selbst betrift, so muſs jemand, der zu diesem Behuf bauen will, wenigstens die dabey vorfallenden Hauptverrichtungen kennen, um die Gröſse des Gebäudes und der Braugefäſse sowohl, als auch die Anlage des Ganzen diesem Zweck gemäſs anzuordnen. Der beygefügte Grundriſs des Brauhauses mag zum Leitfaden dienen, und unter denen daselbst zu benennenden Gefäſsen der *Meeschbottich* b, Fig. 1. das erste seyn. In denselben schüttet der Brauer so viel Schrot, als er zum ganzen Brauen nehmen will, und begieſst es mit einer hinreichenden Quantität, in der Pfanne bereits warm gemachten Wassers, läſst alsdann diese Masse mit den Meeschhöltzern so lange umrühren, bis das Schrot durchgehends angefeuchtet ist. Alsdann wird noch mehr Wasser nachgegossen, und zwar unter beständigem Umrühren bey jedem Aufgusse, bis ohngefähr halb so viel Wasser, als zum ganzen Brauen erfordert wird, in den Bottich gekommen ist. Unterdessen ist *der Hopfen* schon in *der Pfanne* abgekocht worden; dieser wird nun zu dem Meesch gethan, und alles gut durcheinander gerührt. Bey einem groſsen Gebräude ist das Umrühren des Meesches eine sehr schwere Arbeit für die Brauerknechte, weil das Wasser nur nach und nach aufgegossen wird, und also das Gut im Anfange sehr dick ist. Gleichwohl ist es eine Hauptsache, daſs das Schrot nicht an manchen Stellen trocken bleibe und Klöſse formire. Um dieses zu verhüten und die Arbeit zu erleichtern, läuft in diesem Brauhause eine Fuſsbank rund um den Meeschbottich herum, und zwar ohngefähr in der Mitte seiner Stäbe. Diese Bank besteigen die Knechte, vermittelst einer kleinen Treppe, damit sie von oben herab den Meesch mit voller Kraft durcharbeiten können.

Aus eben diesem Grunde muſs auch der Meeschbottich mehr weit als tief seyn, weil der Meesch, in einem engen Gefäſse sehr hoch stehen, und niemand im Stande seyn würde, denselben gehörig zu bearbeiten; vielmehr würde ein Arbeiter dem andern hinderlich seyn, wenn man einige zugleich bey einem engen Gefäſs anstellen wollte.

Mit dem Einmeeschen ist die *erste* Arbeit des Brauers vollendet. Das Malz ist nun eingeweicht; und so bleibt es eine Zeitlang stehen, bis es nach der Einsicht des Brauers, zum völligen Ausbrauen gehörig vorbereitet ist.

Nun wird der Meesch in den *Zapfbottich* c. gethan, und nachdem noch so viel siedendes Wasser, als erforderlich ist, aufgegossen worden, läſst man das ganze Brauen so lange ruhig stehen, bis das Wasser die ganze Kraft aus dem Malze ausgezogen hat, oder, wie der Brauer spricht, bis das Malz völlig *ausgebrauet* ist. Alsdann kommt es darauf an, den Maltz-Extrakt, oder die *Würze* so klar als möglich von den Träbern abzuzapfen. In dieser

Absicht kann man, unten auf dem Boden des Bottichs, und zwar unmittelbar an den Stäben desselben einen 3 — 4″ hohen hölzernen Ring befestigen lassen. Auf diesen legt man Bretter, die zu diesem Behuf eingerichtet und so gestaltet sind, dafs sie, in gehöriger Ordnung neben einander gelegt, einen zweyten Boden, den sogenannten *Stell-Boden* formiren, den man nach Gefallen herausnehmen und wieder hineinlegen kann. Damit er sich aber unter der Last des Meesches nicht senken könne, unterstützt man ihn in der Richtung seines Durchmessers mit einer untergelegten Latte, die mit dem hölzernen Ringe von gleicher Höhe ist. Die Bretter, woraus er besteht, sind mit vielen Löchern durchbohrt, durch welche die Würze in den Raum zwischen beyde Bodens dringt. Dahin ziehen sich aber auch noch viele Träbern; um nun zu verhüten, dafs diese beym Abzapfen der Würtze nicht mit abfliefsen, wird der Hahn, welcher etwa 1″ hoch über dem untersten Boden des Bottichs angebracht ist, da, wo die Würtze in selbigen eintreten soll, mit einem Strohwisch belegt, und auf diese Weise die reine Würtze gewonnen.

Man läfst sie in die *Wanne* e. laufen; da sie aber abgekocht werden mufs, so wird hier, um sie so bald als möglich in die Braupfanne zu schaffen, eine tragbare Pumpe in die Wanne gestellt, und an den Bottich durch ein Paar eiserne Halbringe und einen Vorsteckepflok, senkrecht befestiget. So wie nun die Würtze durch den Hahn des Bottichs in die Wanne läuft, pumpt sie der Brauerknecht in die Höhe, und läfst sie in einer, an der Pumpe befestigten Rinne, in die Braupfanne laufen, woselbst sie so lange kocht, als der Brauer es nöthig findet.

Aus dem Gebrauch der vorerwähnten beyden Bottiche ist leicht abzunehmen, dafs sie der Braupfanne d. so nahe als möglich stehen müssen, besonders der Zapfbottich, der in diesem Brauhause unmittelbar neben der Pfanne steht, aus welcher also das Wasser so heifs als möglich auf den Meesch gebracht, und von diesem nachher die abgezapfte Würtze sehr leicht in die Pfanne gepumpt oder geschöpft werden kann. Auf diesen Umstand mufs man gleich bey der Anlage einer Brauerey Bedacht nehmen; denn wenn sich nach vollendetem Baue finden sollte, dafs die Bottiche nicht so wie hier gestellt werden könnten, so würde man eine grofse Unbequemlichkeit zu spät bemerken.

Sobald die Würtze gekocht ist, nimmt die 3te Hauptverrichtung des Brauers ihren Anfang, nemlich das *Abkühlen* der gekochten Würtze, welche nun in die dazu bestimmten *Stell-* oder *Kühlbottiche* f. g. gebracht wird. Diese Bottiche stehen hier nicht ohne Ursach so nahe an den Fenstern, denn es ist ein wesentlicher Umstand, dafs die Würtze so bald als möglich in so weit verkühle, als es der Brauer nöthig erachtet, um ihr mit gutem Erfolge

folge die Hefen zu geben. In dieser Absicht öfnet er nun alle Thüren und Fenster des Hauses, damit es überall von der Luft durchstrichen werden kann. Je stärker dieser Luftzug ist, desto zuträglicher ist es dem Gebräude, indem der vom heifsen Biere aufsteigende Qualm desto eher aus dem Gebäude fortgeschaft wird, und sich nicht über dem Biere lagern, und das Verfliegen der Wärme verzögern kann. Daher ist es nicht genug, wenn die frische Luft von allen Seiten Eingang in das Gebäude findet, sie mufs ungehindert hindurch streichen können, und daher wenigstens auf 2 gegenüber stehenden Fronten, Fenster oder Luken antreffen. Es ergiebt sich aus der Beschreibung und Zeichnung dieses Brauhauses, dafs man bey dem Bau desselben diese Regel, so genau als es die eingeschränkte Lage desselben in einer Stadt zuläfst, beobachtet hat. Es versteht sich indessen von selbst, dafs eine ganz frey liegende Baustelle dem Architekten zu diesem Behuf sehr willkommen seyn, und bestens von ihm benutzt werden würde.

Sehr gut ist es ebenfalls, wenn ein Brauhaus eine ansehnliche Höhe hat, weil alsdann die warmen Dünste in demselben aufsteigen und sich von der Oberfläche des Bieres entfernen können. Herr *Kracht* hat die Höhe von beyden Etagen seines Hauses zu dieser Absicht benutzt; erinnert aber selbst, dafs er sich nach den Umständen bequemt und die zweyte Etage deswegen mit eingebauet habe, weil er die Höhe der ersten nicht hinreichend befunden, und das Theilen der zweyten eine unnütze Versplitterung des Raums gewesen seyn würde. Indessen hält Er eine Höhe von 15 bis 16 Fufs für hinreichend, und findet sogar an einer geringeren nichts auszusetzen, wofern es nur nicht an dem gehörigen Luftzuge mangelt: Zum Beschlufs will ich Herrn *Krachts* Bemerkung wegen der gewölbten Decken in den Brauhäusern (§. 1.) hier in Erinnerung bringen, und nun den *Brauofen* in diesem Hause beschreiben.

Fig. 2. Blatt III. stellt denselben im Aufrifs, und einen Theil der Schornsteinröhre im Durchschnitt vor. Er ist 7'. 10" lang, 5'. 11" breit, und 5'. 1" hoch. Man sieht hier das Aschenloch a, 2' breit, 8" hoch; über demselben das Loch zum heitzen b, von 1' Höhe und Breite; neben demselben 2 Zuglöcher c, jedes 6" lang und breit. An dem Schornstein ist ein Schieber von Eisenblech bey d. angebracht, durch welchen die Röhre mehr oder weniger verschlossen, und die Stärke des Feuers, nach der Absicht des Brauers, moderirt werden kann. Ueber diesem Schieber ist bey e. eine Oefnung von 18" im Quadrat angedeutet, welche mit einer eisernen Thüre versehen, und bestimmt ist, den Schornsteinfeger in die Röhre einzulassen.

Fig. 3. Blatt III. zeigt den Heerd des Brauofens im Grundrifs. Das Feuer wird bey a.

auf einem gewöhnlichen Roste angezündet. Von hier zieht sich die Flamme nach b., wirft sich rechts und links um die beyden Zungen c, geht wieder rückwärts nach d, und schlingt sich hier um die beyden andern Zungen e herum, bis es endlich bey f in die Röhre tritt. Der stärkere Zug des Feuers nach d, wird durch die beyden Oefnungen befördert, die man in Fig. 2. neben dem Feuerloche b. siehet, denn sie treffen gerade auf diesen Kanal des Heerdes, und werden mit eisernen Thüren verschlossen, wenn man die Lebhaftigkeit der Flamme mildern, oder selbige, mit Hülfe des Schiebers in der Schornsteinröhre und Verschliefsung des Feuerloches, völlig ersticken will. Uebrigens zeigt die stark gezeichnete Linie in dieser Figur deutlich genug, welchen Weg das Feuer unter der Pfanne nehmen mufs, wenn man von a ausgehet.

Blatt III. Fig. 4. ist der Durchschnitt der Pfanne und des Ofens; man wird hier das Aschenloch a, das Feuerloch b, und die beiden Zungen c und e der 3. Figur leicht wieder erkennen; aber auch mit Zuziehung dieser Figur zugleich bemerken, dafs das Feuer bey seinem Umlaufe unter der Pfanne sehr lange Linien beschreiben, und unterdessen immer auf den Boden derselben wirken mufs. Dieser Vortheil geht bey der Feuerung unter einem Kessel gröfstentheils verlohren, was für Anstalten man auch treffen mag, um diesen Mangel zu ersetzen.

Noch verdient angemerkt zu werden, dafs der Brauofen in diesem Hause, so wie in allen hiesigen Brauereyen von guter Anlage, mit Steinkohlen geheizt wird; und da die Steinkohlen bekanntermaafsen nicht brennen, wenn sie nicht von einem starken und anhaltenden Luftzuge getroffen werden, so mufs man diesen hervorzubringen suchen, wenn man sich der Steinkohlen zur Feuerung bedienen will; es wird auch von einer solchen Vorkehrung weiter unten ein Beyspiel vorkommen. Hier bemerke ich nur, dafs die Thüre, welche in diesem Brauhause auf den Hof geht, und dem Brauofen fast gerade gegenüber stehet, aufser andern Bequemlichkeiten, die sie gewähret, auch den erforderlichen Luftzug auf die Steinkohlen bewirkt, wenn man sie zu diesem Behuf öfnen will. Wo man Holz brennet, da bedarf man eines so starken Luftzuges nicht, indem das Flammenfeuer sich selbst Luft genug verschaft; aber die vorhin beschriebene Einrichtung des Brauofens kann auch in diesem Falle mit Vortheil beybehalten werden, nur mufs das Loch zum Einheizen etwas gröfser seyn, und wenigstens 18″ im Quadrat halten.

7.

Dafs ich in der Beschreibung dieses Brauhauses des *Bierkellers* nicht erwähnt habe,

ist nicht aus Vergessenheit, sondern deswegen geschehen, weil er in diesem Hause auf der andern Seite des Flures liegt, und sich von einem gewöhnlichen Keller durch nichts auszeichnet. Ueberhaupt werden in den hiesigen Brauhäusern keine Vorräthe von Bier gehalten, sondern jedes Brauen, sobald es gegohren hat, wird entweder auf Bestellung in der Stadt verfahren, oder im Brauhause gleich aus dem Bottiche abgeholet; und der Brauer verwahret in seinem Keller gemeiniglich nur seinen eigenen Hausbedarf an Bier, daher sind die Keller bey den hiesigen Brauereyen nicht so wichtige Gegenstände des Baues, als an Orten, wo man die Biere lange liegen läfst. Und was die allgemeinen Eigenschaften eines guten Kellers betrift, so sind diese so bekannt, dafs sie keiner Beschreibung bedürfen. Ich bemerke also nur, dafs wenn ein jeder Keller von der Luft mufs durchstrichen werden können, dieses an dem Bierkeller ganz besonders ein Haupterfordernifs ist. Er mufs also eine solche Lage haben, dafs die Luft gegenüber stehende Fenster oder Lucken findet. Die Ursach hiervon liegt in dem Gähren des Bieres, wobey sich eine Menge Dünste entwickeln, die, wenn sie nicht von der Luft hinausgetrieben werden, das Bier verderben, und selbst den Leuten, die im Keller zu thun haben, schädlich sind. Uebrigens scheint es nicht rathsam zu seyn, den Bierkeller, der doch gewölbt seyn mufs, gerade unter dem Brauhause anzulegen; weil daselbst sehr viel Wasser auf den Fufsboden verschüttet wird, welches bis in das Kellergewölbe dringen und selbiges beständig feucht erhalten, auch sehr bald baufällig machen würde. Dennoch aber mufs der Bierkeller der Braustelle so nahe liegen, dafs man durch einen im Fufsboden der letzteren angebrachten Trichter das Bier sogleich in den Keller laufen lassen, und dort nach Gefallen damit umgehen kann. Ich werde bald Gelegenheit nehmen, ein anderes Brauhaus zu beschreiben, bey welchem auch ein Paar Keller vorkommen, in welche das Bier durch eine Röhre geleitet werden kann.

8.

Nachdem ich den Gebrauch der vornehmsten Braugefäfse dieses Hauses angezeigt habe, ist noch die Gröfse derselben anzugeben, und vorläufig in Ansehung ihrer Figur anzumerken, dafs sie insgesamt um ein paar Zolle länger als breit, und also nach ihrer Grundfläche oval sind. Ferner sind sie im Boden etwa um einen Zoll weiter als oben, und wenn es also bey der Berechnung ihres körperlichen Inhalts auf Kleinigkeiten ankäme, so müsten sie als abgekürzte Kegel berechnet werden. Ich sehe aber nicht ein, warum man genauer rechnen sollte, als der Bötticher, im Fall einer solchen Bestellung arbeiten kann; daher habe ich die Bottiche nur oben in der Mündung gemessen, und sie nach der arithmetischen

Mittelzahl ihrer beyden Durchmesser, als Cylindrische Gefäſse berechnet, wie es die folgende Tabelle darlegt:

Benennung der Gefäſse.	Länge.	Breite.	Mittler Durchmesser.	Grundfläche.	Tiefe.	Höhe im Stabe.	Cubik-Inhalt. Cubikfuſs.
Meesch-Bottich. b	8′. 11″.	8.′ 8″.	8′. 10″.	62 □′	3′. 2″.	3′. 10″.	195.
Zapf-Bottich. e	11′.	9′. 7″.	10′. 4″.	84. □′	3′. 6″.	4′. 2″.	294.
Der Stell-Bottich. f	8′. 1″.	7′. 11″.	8′.	51. □′	2′. 8″.	3′. 4″.	136.
Der Kühl-Bottich. d	6′.	5′. 8″.	5′. 10″.	27. □′	1′. 11″.	2′. 7″.	51.
Die Brau-Pfanne.	6′. 2″.	4′. 1″.	—	25. □′	3′. 6″.	—	88.

Anmerkung. Bey dieser Berechnung sind alle Brüche für voll angenommen, und der Inhalt der Bottiche deswegen zwar um ein Paar Cubikfuſs gröſser gefunden worden, als ihn eine schärfere Rechnung gegeben hätte; dieser unbedeutende Ueberschuſs kann aber die Schlüsse, die ich im folgenden hierauf bauen werde, nicht verdächtig machen; er hebt vielmehr den Defekt, der sich in die Rechnung dadurch eingeschlichen hat, daſs ich die Gefäſse als völlig Cylindrisch angenommen, und ihre etwas zunehmende Weite im Boden aus der Acht gelassen habe.

Dieses werde ich künftig bey der Berechnung der Botticke immer thun, und auch mit den dabey vorkommenden Brüchen, so wie hier verfahren, indem diese in der Ausführung doch nur selten realisirt werden können. Ich erinnere dieses deswegen, weil die Resultate nicht ganz genau stimmen können, wenn man in einzelnen Fällen rückwärts die Probe rechnet. Auf diese Weise würden z. B. nach der vorigen Tabelle 195c′ Meeschbottich, mit 5′. 2″ getheilt, nicht 62, sondern nur $61\frac{11}{15}$ □′ Grundfläche geben; etc.

9.

Dies mag vor der Hand von dem *Kracht*schen Brauhause genug seyn. Ich mache nun den Anfang, ein anderes zu beschreiben, um durch die Vergleichung zweyer solcher Anlagen, bey denen sich aber doch in der Art des Betriebes einige Verschiedenheit zeigen wird, desto sicherer zu gehen, wenn es darauf ankommen wird, aus dem bisher Erzählten, allgemeine Sätze zu abstrahiren.

10.

Dieses Gebäude liegt an der Ecke der Commandanten- und Jakobsstrafse. Der Eigenthümer, Herr *Hoffmann*, brauet darin das sogenannte Mannheimer Bier, und brennt auch Branntwein. Letzteres wird zwar nur als eine Nebensache betrieben, aber die *Brennerey* A (Blatt III. Fig. 1.) ist dennoch die erste Abtheilung des Gebäudes, die man rechterhand des Flurs zu Gesicht bekommt, und dient zum Durchgange nach der Brauerey B. Erstere ist 50′. 4″ lang, 14′. 9″ breit, und bis an den Schlufs des Kufengewölbes 12′ hoch. Der Fufsboden ist mit Mauersteinen auf der breiten Seite gepflastert, nach der Strafse etwas abhängig, und hat in der Mitte die gewöhnliche Abzugsrinne. Uebrigens liegt er 1′. niedriger als der Flur. Die beyden Fenster, welche diese Brennerey von der Strafse her erleuchten, sind 3′. im Quadrat grofs, und stehen 7′. 9″ über dem Fufsboden. Auf den Hof geht ein Fenster, 4′. 2″ über der Erde, und 2′ ins gevierdte grofs.

Rechterhand, neben dem Eingange bey p steigt man, durch eine Fallthür, 3′. br. 4′ lang, auf einer schmalen hölzernen Treppe, in den unter dem Hausflur befindlichen Keller, von welchem ich bey der Brauerey, so wie von dem, was die Einrichtung dieser Brennerey betrift, bey Beschreibung einer weit beträchtlichern Anlage dieser Art, weiter unten sprechen werde.

11.

Neben der *Brennerey* ist die eigentliche *Braustelle* B, von gleicher Länge und 24′. 4″ breit, aufser dafs da, wo die Vorlagen zu dem Kessel und den Blasen eingebauet sind, nur 14′. 7″ Breite bleiben. Der Fufsboden ist eben so wie in der Brennerey gepflastert, und hat gleichfalls einen Abfall nach der Strafse, doch senkt er sich am meisten nach der Pumpe,

die rechter Hand des Einganges in der Ecke bey q steht, und sowohl zum Brauen als zum Brennen das nöthige Wasser giebt. Die 3 Fenster nach der Strafse und das eine nach dem Hofe, sind von denen in der Brennerey weder in der Form noch Gröfse verschieden. Die Höhe der Braustelle bis an die Balken, welche mit Spundbrettern belegt sind, beträgt 14'. 6". Neben der Thüre der Darrkammer befindet sich die Heitzung zur Darre, 3'. 5" lang, 2'. 4" breit, $2\frac{1}{2}$' tief. Der Feuergang ist 18" breit und 2' hoch.

12.

Die *Darrkammer* C ist 8'. 10 breit und bis an den Schlufs des Kufengewölbes, so wie die Brennerey, 12' hoch; der Fufsboden mit Mauersteinen auf der breiten Seite gepflastert; die Darre $22\frac{1}{2}$' lang, und $5\frac{1}{2}$' breit.

13.

Aus dem *Brauhause* steigt man 2'. 5" hoch in das *Malzhaus* D, welches 53'. 3" lang, 14' breit, bis an die mit Spundbrettern belegten Balken, 11'. 6" hoch, und mit Mauersteinen gepflastert ist. In dem Fufsboden ist ein Trichter s von 3'. im Quadrat, durch welchen das Malz in den Keller geschüttet werden kann. Hinter dem Quellbottich a befindet sich noch ein anderer Trichter b, durch welchen die gequollene Gerste mit Schippen in den Keller geworfen wird.

In der Zeichnung ist auch eine Pumpe r angedeutet, aus welcher das Wasser durch eine Rinne in den Quellbottich geleitet, und aus diesem, vermittelst eines Hahnes, in ein kupfernes Rohr, anfangs senkrecht unter die Erde, alsdann aber horizontal durch die Mauer in das Brauhaus fliefst, wo es der Senkung des Pflasters folgt und auf die Strafse läuft.

14.

Neben dem Quellbottich bey t sieht man die Oefnung zu einer Treppe, welche in den *Malzkeller* führt, 3'. 9" lang, 3' breit. Die Treppe an sich ist kaum 2' breit; daher läfst sich auf diesem Wege kein Malz in den Keller oder aus demselben herauf bringen, zu welchem Behuf der vorhin erwähnte Trichter angebracht ist.

Der Keller ist 51'. 3" lang, 12' breit, und bis an den Schlufs seines Kufengewölbes 6'. 1" hoch.

15.

Was die Gefäfse in diesem Hause betrift, so dient der Bottich c nicht nur zum Einmeeschen, sondern auch zum Ausbrauen des Malzes, und man besteitet also in dieser Brauerey mit einem Bottich, was in der vorhin beschriebenen durch zwey verrichtet wird.

Dieser Bottich ist aber auch zu beyden Absichten eingerichtet, und kann mit einem *Stellboden* versehen werden, welcher schon vorgerichtet ist, bevor das Einmeeschen seinen Anfang nimmt. Die Konstruktion desselben ist aber von der schon beschriebenen ein wenig verschieden; es werden nemlich auf den unbeweglichen Boden des Bottichs, nach Fig. 5. Blatt III, einige Latten a, auf diese der Stellboden b, und queer über diesen eine Latte c gelegt; zwischen welcher und dem Deckbalken e eine Stange d eingezwängt wird, um zu verhindern, daſs die Bretter des Stellbodens bey dem Umrühren des Meesches sich nicht verschieben.

Wenn der Meesch so wie schon erwähnt worden, eingerührt und mit Hopfen versehen ist, wird die Würtze von dem ersten Aufguſs, der ohngefähr die Hälfte des Ganzen beträgt, durch den Hahn des Bottichs abgezapft, welches aber hier nicht so wie bey *Kracht* in eine untergesetzte Wanne geschehen kann, weil der Bottich selbst nur sehr niedrige Unterlagen hat; sondern es wird dazu ein kupfernes Rohr gebraucht, dessen beide Enden senkrecht, aber in entgegengesetzter Richtung gebogen sind; das eine Knie desselben, welches etwas über 3 Zoll lang ist, wird unter dem Hahn (Blatt III. Fig. 1.) bey d angebracht; das andre greift bey e in ein anderes Rohr, welches hier zu Tage kommt, bis auf eine gewisse Tiefe senkrecht unter die Erde geht, und sodann unter der Erde ungefähr so, wie es in der Zeichnung angedeutet ist, bis in den Keller E fortläuft, wo es über dem Bottich f einige Zolle aus der Mauer hervorgeht, und die Würtze in diesen Bottich absetzt.

Das bewegliche Rohr zwischen d und e wird nach dem Gebrauch wieder weg genommen, die Oefnung des unter der Erde verborgenen bey e verstopft und mit einem Steine bedeckt, daſs keine Unreinigkeit hineinflieſsen, und das Rohr verstopfen kann. Dessen ungeachtet muſs es doch zuweilen gereiniget werden; und dieses geschiehet vermittelst einer Bürste, deren Stiel aus mehreren Schaaken eines starken Eisendrates zusammen gesetzt, und nach Bedürfniſs verlängert werden kann. Das Rohr hat etwa $1\frac{3}{4}''$ im Durchmesser.

Indeſs die erste Würtze abgezapft wird, ist schon wieder so viel siedendes Wasser, als noch zum ganzen Brauen erfordert wird, im Kessel vorräthig, und während der Zeit, daſs der zweyte Aufguſs seine Wirkung thut, wird die schon gewonnene Würtze aus dem Keller in den nun leeren Kessel geschafft, zu welchem endlich auch die zweyte Würtze gethan, und abgekocht wird.

16.

Zu den Vorkehrungen, welche in dieser Brauerey zum Abkühlen der Würtze getroffen sind, gehört vornemlich das sogenannte *Schiff*, welches nach seiner Lage und Gröſse in

dem Grundrisse Blatt III. Fig. 1. mit g bezeichnet, obgleich an Ort und Stelle, nicht auf dem Fufsboden, sondern 7'. 5" hoch über demselben angebracht ist. In dieser Höhe gehen 6 Balken von einer Mauer zur andern, und auf diesen liegen anderthalbzöllige Spundbretter eben so mit Feder und Nuthe an einander gefügt, wie es bey einem gewöhnlichen Fufsboden zu geschehen pflegt. Da, wo ein Brett auf dem Balken aufliegt, wird es mit 4 Bodenspiekern aufgenagelt, damit es sich nicht werfen kann. Diese Lage von Spundbrettern formirt den Boden eines viereckigen Kastens, dessen senkrechte Wände inwendig 9' hoch sind, und ebenfalls aus Spundbrettern bestehen, die in den Boden eingepfalzt, auf den Ecken aber geschmiegt und fest zusammen genagelt sind.

17.

In dieses *Kühlschiff* schöpft man die gekochte Würtze aus dem Kessel, damit sie sich auf einem weiten Raum verbreiten, und desto geschwinder in so weit abkühlen kann, als es nöthig ist, um ihr die Hefen zu geben. Sobald dieser Zeitpunkt eingetreten ist, bringt man sie in die Stellbottiche, in welcher Absicht an dem Rande des Schiffes bey h bewegliche eiserne Bänder angebracht sind, welche wie 2 auf einander passende Krammen, um eine hölzerne Rinne gelegt, und unter derselben durch einen Vorstecke-Pflock zusammen gehalten werden. Die Rinne geht, ein wenig gesenkt, unter dem Kühlschiffe hin, und wird in einer gewissen Entfernung durch ähnliche Bänder in der Schwebe gehalten, und so gerichtet, dafs sie die Würtze in einen von den Stellbottichen i oder k leitet, welche unter dem Schiffe, und zwar da stehen, wo sie in der Zeichnung ganz gelinde und durch das Schiff gleichsam durchscheinend angedeutet sind. Hierauf öfnet der Brauer den im Kühlschiffe angebrachten Hahn l, und läfst die Würtze durch die beschriebene Rinne in die Bottiche laufen.

Auf eben die Weise kann man auch einen Theil der Würtze aus dem Schiffe allenfalls in den hierzu gereinigten Meeschbottich leiten.

18.

Wenn man die Methode, nach welcher in diesem Hause gebraut wird, mit der vorhin beschriebenen vergleicht, so wird man leicht bemerken, dafs sie Raum erspart. Der Anblick der 1. Figur. Blatt III. zeigt auch, dafs in diesem Brauhause für einen Zapfbottich kein Platz wäre. In so fern hat also die Frage: ob man in einer Brauerey aus zwey Bottichen oder nur aus einem brauen wolle, auf die Anlage des Gebäudes Einflufs. Uebrigens kann ich nicht entscheiden, welche von beyden Methoden die Beste sey; es gehört aber auch nicht hierher, weil der Bau eines Brauhauses nach der Idee des Eigenthümers eingerichtet werden

mufs,

mufs, und nicht verlangt werden kann, dafs er sich mit seiner Methode nach dem Gebäude bequemen soll.

Bey dem allen scheint es der Natur der Sache sehr angemessen zu seyn, wenn man, wie in diesem Brauhause, den ersten Aufgufs zuvor abzapft, bevor man den zweyten Sud aufgiefst. Das zuerst aufgegossene Wasser, welches schon eine gewisse Zeit auf dem Meesch gestanden hat und mit Malztheilen gesättiget ist, wird nicht mehr so geschickt seyn, ferner in das Malz einzudringen, und selbiges auszubrauen, als wenn ein zweyter Aufgufs, nachdem der erste fortgeschaft worden ist, so siedend wie er aus der Pfanne kommt, bis auf den Grund des Bottichs dringen kann.

Dieses Verfahren, welches mit dem Filtriren des Caffees viel Aehnlichkeit hat, kann auch beybehalten werden, wenn man aus zwey Bottichen brauen will; in diesem Fall braucht der Zapfbottich nicht gröfser als der Meeschbottich zu seyn, da er hingegen wenigstens um ein Drittheil gröfser seyn mufs, wenn man die Würtze nicht nach und nach, sondern erst dann abzuzapfen anfängt, wenn der ganze Aufgufs geschehen ist. Dabey hat man zwar die Bequemlichkeit, dafs die Würtze gleich unmittelbar in die Pfanne gethan werden kann; welche nun zum Abkochen des Wassers nicht mehr gebraucht wird; aber die Pfanne oder der Kessel mufs dann auch die Würtze des ganzen Brauens fassen können; sonst wird man dennoch genöthiget seyn, einen Theil derselben, so lange bis der erste Sud gut geworden ist, in ein anderes Gefäfs abzuzapfen; denn es würde wegen der zu besorgenden Träbersäure nicht rathsam seyn, die Würtze so lange auf den Träbern stehn zu lassen.

Bey einem kleinern Zapf-Bottich, wo man den ersten Aufgufs wieder abzapfen mufs, kann selbiger in den schon gereinigten Meeschbottich gethan, und dann mit dem zweiten zur gehörigen Zeit, in die Pfanne geschafft werden, wozu man sich der schon beschriebenen Pumpe sehr bequem bedienen kann.

Das Rohr, welches die Würtze in den Keller abführt, ist wohl nicht der Bequemlichkeit wegen angebracht, sondern deswegen, weil der niedrig stehende Bottich kein anderes Gefälle zum Abzapfen darbietet; und dafs man dem Bottich so niedrige Unterlagen gegeben hat, scheint wegen der geringen Höhe des Hauses geschehen zu seyn.

Wo also diese Ursache wegfällt, möchte doch zu rathen seyn, den Bottich, so wie in dem *Kracht*schen Brauhause, auf ein höheres Gestelle zu setzen, und die Würtze aus dem Bottich, so wie dort, in eine Wanne laufen zu lassen.

Dagegen wird die Unbequemlichkeit, dafs man die Würtze, welche durch die Röhre in den Keller gelaufen ist, wieder aus demselben herauf und in den Kessel schaffen mufs,

durch eine eben so grofse Bequemlichkeit aufgewogen, indem das Bier, wenn es in dem desfalls gereinigten Meeschbottich gegohren hat, durch eben diesen Kanal unmittelbar in den Keller geleitet werden kann. Das Beste möchte wohl seyn, diese Bequemlichkeit durch eine Art von Trichter zu bewirken, ohne sich jener Unbequemlichkeit zu unterwerfen; aber freilich müste dann auch der Keller nicht so weit wie hier von der Braustelle entfernt seyn.

19.

Die Braugefäfse sind hier eben so wie §. 8 berechnet worden, und die folgende Tafel zeigt die Abmessungen derselben.

Benennung der Gefäfse.	Länge.	Breite.	Mittel-Zahl oder Durchmesser.	Flächen-Inhalt.	Körperl. Inhalt. Cubikfufs.	Tiefe.	Höhe im Stabe.
Der Meesch-Bottich. c	9'. 5".	9'.	9'. 5".	68□'	210.	3'. 1".	3'. 9".
Stell-Bottich. k	6'. 10".	5'.	5'. 11".	28□'	75.	2'. 8".	3'. 4".
Der Stell-Bottich. i	—	—	6'. 5".	33□'	69.	2'. 1".	2'. 9".
Das Schiff.	16'. 5".	14'. 7".	—	237□'	178.	9".	—
Der Kessel.	—	—	9'.	64□'	169.	3'.	—
Der Bottich im Keller. l	9'. 5".	6'. 5".	7'. 9".	48□'	176".	3'. 8".	4'. 4".

Ueber dem Braukessel befindet sich ein Qualmfang, der an einem eisernen Bolzen hängt, 6'. 10" lang, 6' breit ist, und den Qualm von dem kochenden Biere abführt.

20.

Noch ist das Vorgelege F. zu bemerken, wo der Kessel und die Blasen geheitzt werden. Aus der Brauerey steigt man auf 2 steinernen Stufen und einem solchen Podest, 1'. 9' tief, in selbiges hinab; der in der Zeichnung angedeutete Gurtbogen ist 2' stark; im Lichten 6'. 2" weit, und bis an den Schlufs 7'. 5" hoch. Der Raum zwischen diesem Bogen und den Feuerzügen ist 6'. 5" lang, und 8'. 8' breit, und mit einer Kappe gewölbt, in welcher aber eine Ofnung für den Schornsteinfeger geblieben ist, wenn er die Röhren m fegen will. Die beyden dazwischen liegenden, so wie auch die beyden Blasen werden gar nicht gefegt, sondern nur, vermittelst kleiner Thüren, von der Asche gereiniget, wovon hernach mehr vorkommen wird.

Der Brauofen, dessen Gestalt sich nach dem Kessel richtet, ist 6' hoch, und wird mit Steinkohlen geheizt.

Das Feuer liegt auf einem gewöhnlichen Roste, unter welchem sich das Aschenloch von 17" im Quadrat befindet, dieses leitet auch die Luft zum Feuer, welche durch die beständig offene Thüre, vom Hofe her, eintreten kann.

Unter dem Kessel befindet sich ein Feuerzug, den die Linie n n im Grundrifs andeutet; Er ist mit einer dünnen Lage von Steinen bedeckt, in welcher sich aber bey o eine Oefnung befindet; vermittelst dieser hat jener Feuerzug Gemeinschaft mit einem 2ten, der den Kessel *umgiebt*, und in die Röhren m ausgeht.

Ist der Kessel so weit mit Wasser oder Bier angefüllt, dafs das Feuer in diesem Gange ihn umringen kann, ohne ihn da, wo er leer ist, zu berühren, so sind beyde Feuerzüge im Gange. Wenn aber nur wenig Wasser im Kessel ist, so setzt man die Röhren m mit einem blechernen Schieber zu, und sobald diese nicht mehr ziehen, dringt auch kein Feuer mehr durch die Oefnung o in den obern Kanal, sondern spielt nur unter dem Boden des Kessels, indem es dem Zuge der beyden mittelsten Röhren folgt.

Unter dem Kessel hat es unstreitig auch die gröfste Wirkung, es wäre nur zu wünschen, dafs es hier mehr Bodenfläche fände; von dieser Seite betrachtet, hat die Pfanne viele Vorzüge vor dem Kessel, selbst dann noch, wenn man, wie hier, das Feuer um diesen herum leitet; damit wird der Mangel einer gröfsern Grundfläche nicht ersetzt, denn es ist ja bekannt, wie viel später eine Sache *neben* dem Feuer als *über* demselben kocht. Dagegen nimmt der Kessel weniger Raum ein, als eine Pfanne von gleichem Inhalt, weshalb er auch

in dieser Brauerey der Pfanne vorgezogen worden ist, oder ihr vielmehr hat vorgezogen werden müssen, wie der Anblick der Zeichnung lehrt.

21.

Von den beyden Kellern dieser Brauerey ist wenig anzumerken. Der mit E bezeichnete Balkenkeller liegt unter dem Hausflur, und ist 29'. 8" lang, 12'. 1" breit, 5'. 5" hoch. Der andere, G, ist mit dem vorigen von gleicher Länge, aber 15'. 7" breit, mit 5 Gurtbogen und Kappen gewölbt. Die Gurte sind 1'. 9" stark, bis an den Schlufs 6'. 6", bis an den Kropf 2'. 2" hoch. Die Höhe der Kappen beträgt 7'. 1".

22.

Nachdem von dem Bierbrauen so viel gesagt worden ist, als der Bauende davon zu wissen braucht, mufs noch von der Verfertigung des Malzes in eben dieser Rücksicht gehandelt werden.

Das ganze Geschäfte des Mälzers zerfällt in folgende 3 Hauptverrichtungen. Er *weicht* das Getreide ein; läfst es *keimen*, und *trocknet* es dann wieder.

Zum Einweichen dient der schon oben angeführte *Quellbottich*, (*Weich- Begiefs-Bottich*) (Blatt II. Fig. 1. h und Blatt III. Fig. 1. a) der mit einem Hahn versehen ist. In diesen Bottich schüttet man so viel von dem einzuweichenden Getreide, dafs er damit etwas über $\frac{2}{3}$ angefüllt wird; und nachdem vermittelst einer Pumpe, die zu diesem Behuf in der Nähe ist, so viel Wasser in den Bottich gebracht worden, dafs es ohngefähr 6" über dem Getreide steht, läfst man es im Bottich weichen, welches bey warmen Wetter in 24, bey kaltem aber erst in 48 bis 52 Stunden geschehen ist.

Nun wird das Wasser durch den Hahn, der mit Stroh belegt ist, und keine Körner hindurch läfst, vom Bottich abgezapft, das Getreide mit Schaufeln heraus und in dem Malzhause, oder, durch einen Trichter in den Keller, auf einen Haufen geworfen, bis das Wasser vollends abfliefst, welches durch einen etwas abhängenden Fufsboden sehr befördert wird.

Nachdem das Getreide auf diese Weise vorbereitet ist, macht der Mälzer zum Keimen desselben Anstalt, womit sein zweytes Geschäft den Anfang nimmt. Denn die Hauptabsicht desselben besteht eben darin, den Keim, der dem Biere einen unangenehmen Geschmack geben würde, aus dem Korne wegzuschaffen, und nur die reine mehlichte Substantz desselben zu benutzen. In dieser Absicht bringt er den aufgeworfenen Haufen zwar etwas aus einander, aber doch so, dafs es etwa 1', mehr oder weniger hoch, nachdem das Wetter kalt oder warm ist, und zwar überall in gleicher Höhe zu liegen kommt, auch eine regelmäfsigere, mehrentheils viereckige Gestalt gewinnt.

Wenn das Korn in eine solche Scheibe gebracht ist, und eine zeitlang so liegen bleibt, fängt es an sich zu erhitzen, und nach 2 oder 3 Tagen zeigt sich der Keim, den der Mälzer nur bis auf eine gewisse Länge wachsen läfst, und mit der gröfsten Sorgfalt verhütet, dafs das Malz nicht in die sogenannten *Graskeime* schiefst. Wenn er hierin etwas versieht, so ist das Malz verdorben. Es verliert alle Kraft, nimmt einen sauren Geschmack an, und giebt ein übelschmeckendes Bier.

Um so mehr eilt der Mälzer diesem vorzubeugen, und den Wachsthum des Malzes zu stören, wenn es ihm nöthig scheint. Er bricht die Scheibe an, arbeitet das in einander verpelzte Malz mit den Händen von einander und lockert es auf; dadurch verliert sich die Wärme aus demselben und der Keim steht still.

Während dieser Arbeit ist das Malz in einen gröfsern Raum ausgebreitet worden, und nun wird es immer weiter aus einander gebracht, bis es endlich nur ganz dünne auf dem Fufsboden zerstreuet liegt.

Alle Luken und Fenster des Malzhauses sind seit dem Anbrechen der Scheibe geöffnet, und das Malz beständig dem Zuge der Luft ausgesetzt gewesen; der Mälzer hat also seinem dritten Hauptgeschäfte, nehmlich dem Trocknen des Malzes, seitdem schon immer vorgearbeitet.

Um es ganz zu vollenden, stehen ihm zwey Wege offen. Er mufs diese Wirkung entweder ganz allein von der Luft erwarten, oder sie vermittelst des Feuers auf einer Darre beschleunigen.

Im ersten Falle, wenn er *Luftmalz* macht, kann er weiter nichts thun, als dafs er das Malz an einem luftigen Orte, so weit als möglich aus einander bringt, und es mit einem Rechen oft umwendet. Wenn die Fenster und Luken bis dichte auf den Fufsboden herunter gehen, und die Luft unmittelbar auf demselben hinstreichen kann, so wird das Trocknen desto geschwinder von Statten gehen. Daher müssen auch die Lucken wo möglich auf beyden entgegen stehenden Fronten angebracht seyn, welches in den beschriebenen Malzhäusern nicht hat statt finden können. Zur Verfertigung des Luftmalzes wird sehr viel Bodenraum erfordert; und dennoch kann dieses Geschäft wegen der oft feuchten und unbequemen Witterung, nicht immer mit gutem Erfolge betrieben werden.

23.

Daher ist die *Darre* mit Recht als eine der wichtigsten ökonomischen Erfindungen zu betrachten, indem man durch dieselbe erzwingen kann, was die Wirkung der Luft nicht immer leisten will. Man findet in der Struktur der Darre eine so grofse Verschiedenheit,

dafs es schon zu weitläuftig seyn würde, nur die vorzüglichsten zu beschreiben; dennoch lassen sie sich in zwey Hauptarten eintheilen. Zu der ersten rechne ich die Rauchdarren, auf welchen das Malz getrocknet, aber auch zugleich geräuchert wird. Auf den Darren der zweiten Art, wird das Malz nur getrocknet, der Rauch aber von einer Röhre aufgefangen und abgeführt, ohne das Malz zu berühren.

In den beschriebenen Brauhäusern, so wie in den meisten, wo nicht in allen, hiesigen Ortes, findet man die gewöhnlichen Rauchdarren, die nicht anders als mit Holz geheizt werden können, weil sie zur Feuerung mit Torf oder Steinkohlen nicht Zug genug haben, und der Rauch von diesem Feuerungsmaterial dem Malze einen unangenehmen Geschmack geben würde.

Die Bauart solcher Darren ist so einfach und zugleich so bekannt, dafs ich sie nicht zu beschreiben brauche; und was die viel künstlichern Darren von der andern Art betrift, so kann man die vorzüglichsten derselben sehr genau beschrieben finden, in einem Buche, welches fast in allen Händen ist, in *Krünitz's* Encyclopädie Th. 5. Art. *Bierbrauen.* Da die Absicht dieses Aufsatzes eigentlich nich ist, die Bauart der Darren, sondern vielmehr ihr richtiges Verhältnifs gegen den Betrieb der Mälzerey zu bestimmen; so glaube ich mich um so mehr entschuldiget, wenn ich eine Vorkehrung, wegen welcher man sich fast ohne Bedenken an jeden Maurer wenden kann, nicht mit Zeichnungen erläutere, noch auch selbige für so wichtig halte, dafs ich den ganzen Werth einer Brauerey-Anlage in die möglichst beste Einrichtung derselben setzen sollte.

Eben so wenig kann ich mich auf die getheilten Meynungen der Oekonomen einlassen, wenn die Frage ist: ob die Rauch- oder die andern Darren die besten seyen? *Krünitz* verwirft die erstern gerade zu, weil das geräucherte Malz ein branstiges und unschmackhaftes Bier gäbe. Das kommt auf den Geschmack an, und gehört nicht hierher. Wo indessen kein Holz zu haben ist, und mit Steinkohlen gefeuert werden mufs, da verdienen die Darren mit Rauchfängen offenbar den Vorzug, oder sind vielmehr die allein anwendbaren.

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

Busch.

VIII.

Nachtrag zu der Abhandlung über die vortheilhafteste Form der gedrückten Gewölbe, aus drey Kreisbogen. Jahrgang 1798. Zweyter Theil.

Ich ersuche vorher folgende Druckfehler zu verbessern:

Seite 56. Zeile 4 lies: *Nimmt man für,*
— — — — — *BM,* statt *BL,*
— 63 — 18 — $(y - x)^2 = (b - x)^2 + (y - h)^2$
— 64 — 1 im Nenner lies: $2x^2$. statt: $2x$.
— 66 — 16 lies: $b^2 + h^2$ statt $b^2 + b^2$.

Seite 63 lese man unten.

Soll nun die Krümmung der Bogen AK, KDM die kleinstmöglichte ungleiche seyn, so ist sichtbar, daſs das geometrische Verhältniſs der Differenz der beyden Halbmesser y und x zu einem von beyden, d. h. $\frac{y - x}{x}$, oder $\frac{y - x}{y}$, ein *Minimum* seyn muſs.

Die Seite 64 gemachte Rechnung bleibt zwar richtig, allein ich hatte aus Versehen aus meinen Papieren nur die für mich erlaubte Abkürzung der Rechnung abdrucken lassen, denn Zeile 4 sollte stehen:

$$d.\left(\frac{y - x}{x}\right) = d\left(\frac{y}{x} - 1\right) = d\left(\frac{b^2 + h^2 - 2bx}{2hx - 2x^2} - 1\right) = 0.$$

welches, da — 1 eine beständige Gröſse ist, vollkommen einerley Resultat mit d. $\frac{y}{x}$ giebt.

Ob nun hier gleich die Resultate stimmen, so darf man hieraus doch keinesweges schlieſsen, daſs man auch für $\frac{y}{x}$ ein *Minimum* gefunden habe, denn es ist einleuchtend, daſs

$$\frac{y}{x} = \frac{b^2 + h^2 - 2bx}{2hx - 2x^2}$$

für $x = 0$ unendlich grofs wird, und für $x = \infty$, verschwindet, folglich $\frac{y}{x}$ weder ein *Maximum* noch *Minimum* fähig ist.

Mit $\frac{y - x}{x} = \frac{y}{x} - 1$ verhält es sich anders, und es kann allerdings hier ein *Minimum* statt haben, weil der Werth von $\frac{y}{x} - 1$ für $x = \infty$ nicht verschwindet.

Um völlig zu entscheiden, ob die aus $d\left(\frac{y}{x} - 1\right)$ für x und y gefundene Werthe, wirklich das verlangte *Minimum* geben, mufs man eigentlich noch untersuchen, ob $\frac{d^2.\left(\frac{y}{x} - 1\right)}{dx^2}$ einen positiven Werth giebt, wenn man darin den für x aus $d\left(\frac{y}{x} - 1\right) = 0$ gefundenen, und für unserm Fall brauchbaren Werth setzt.

Wer hier die Rechnung auf dem gewöhnlichen Wege vollenden will, verwickelt sich in sehr weitläuftige und lästige Calculs, die man durch folgende Betrachtungen merklich abkürzen kann.

Es sey $\frac{y}{x} - 1 = \frac{b^2 + h^2 - 2bx}{2hx - 2x^2} - 1 = \frac{z}{u} - 1$, wo also z und u jede Functionen, von der absoluten veränderlichen Gröfse x sind.

so ist $d\left(\frac{z}{u} - 1\right) = d.\frac{z}{u} = \frac{u.\,dz - z\,du}{u^2} = 0$

mithin $u\,dz - z\,du = 0$

folglich $d^2.\frac{z}{u} = \frac{d.\,(u.\,dz - z\,du)}{u^2} - \frac{2d.\,u\,(u\,dz - z\,du)}{u^3}$

Da nun $u\,dz - z\,du = 0$ ist, so verschwindet das letzte Glied und es bleibt

$$d^2.\frac{z}{u} = \frac{d.\,(u\,dz - z\,du)}{u^2}$$

$$= \frac{u\,d^2z - z\,d^2u}{u^2}$$

Da es also auf die Beschaffenheit dieses Werthes oder darauf ankommt, ob derselbe positiv oder negativ ist, und der Nenner u^2 allemal positiv wird: so hat man hier blofs auf den Zähler zu sehen, und bekommt allemal ein *Minimum*, wenn $u\,d^2z - z\,d^2u$, oder $\frac{d\,(u\,dz - z\,du)}{dx^2}$ positiv, und ein *Maximum*, wenn solches negativ ist.

Oder

Oder man suche erst

$$\frac{d.\left(\frac{z}{u}-1\right)}{dx}=\frac{u\,dz-z\,du}{u^2\,dx}=\frac{V}{u^2},$$

und darauf $\frac{d.\,V}{dx}$

Die Wurzel, bey welcher dieser Ausdruck positiv wird, ist ein *Minimum.*

In unserm zu behandelnden Beyspiele haben wir

$$\frac{z}{u}=\frac{b^2+h^2-2bx}{2hx-2x^2}.$$

daher $$\frac{d.\frac{z}{u}}{dx}=\frac{4(b^2+h^2)x-4bx^2}{4(bx-x^2)^2}=\frac{V}{u^2}$$

mithin $$\frac{d.V}{dx}=4(b^2+h^2)-8bx$$

Nun ist aus $d\left(\frac{y}{x}-1\right)=0$, für x gefunden worden

$$x=\frac{b^2+h^2-(b-h)\sqrt{b^2+h^2}}{2b}$$ (Jahrg. 1798. 2 Th. S. 66.)

folglich $$\frac{d.V}{dx}=4(b-h)\sqrt{b^2+h^2}$$

welcher Werth allerdings positiv ist, so lange h kleiner als b seyn wird, wie es bey unserem Bogen der Fall ist, folglich giebt der für x gefundene Werth allerdings das verlangte *Minimum.*

Diese Betrachtungen hielt ich für nöthig, jener Abhandlung noch hinzuzufügen, um Mifsverständnissen vorzubeugen, und Schwierigkeiten zu heben, die einen ungeübten Analysten leicht aufhalten könnten.

Es ist vielleicht manchem Leser nicht unangenehm, hier eine andere Construktion des gedrückten Bogens zu sehen, auf welche ich zuerst gerieth.

Es sey (Blatt I. Fig. 5.) A C = b und D C = h.

Man mache D E = b — h, und vollende den Rhombus D E.

Auf der Mitte von A D in G setze G H senkrecht, und mache H J = D F.

So ist D J = y = den Halbmesser des mittlern Bogens, zieht man ferner J L parallel mit G H, so ist A K = x = dem Halbmesser des äufsern Bogens.

Von der Richtigkeit dieser Auflösung überzeugt man sich so:

$$\sin\alpha = \frac{b}{\sqrt{b^2+h^2}}$$

und $D F = H J = \frac{b - h}{2 \cos \alpha}$

$$= \frac{b - h}{2\sqrt{1 - \frac{b^2}{b^2+h^2}}}$$

$$= \frac{(b - h)\sqrt{b^2 + h^2}}{2h}.$$

$$D H = \frac{b^2 + h^2}{2h};$$

Folglich $D H + H I = D I = y = \frac{b^2 + h^2 + (b - h)\sqrt{b^2 + h^2}}{2h}$

und hieraus findet man sehr leicht den Werth für $A K = x = \frac{b^2 + h^2 - (b - h)\sqrt{b^2 + h^2}}{2b}$

die hier für y und x gefundenen Werthe, sind ganz dieselben, die man schon in der ersten Abhandlung auf andern Wegen gefunden hat.

Ich will hier noch eine Aufgabe auflösen, die bey dergleichen gedrückten Gewölbbogen vorkommen kann.

Man verlangt, dafs $y - x$, das heifst die Linie H K ein *Minimum* sey.

Es sey (Blatt I. Fig. 6.) $A C = b$ und $D C = h$, und mache

$$E C = C F = b - h.$$

Trage $E G = \frac{E F}{2}$ von E nach H und von C nach I.

so ist $A H = x$ der Halbmesser des äufsern Bogens A L

und $E B = y$ der Halbmesser des mittlern Bogens.

Analysis.

Es ist $C H = b - x$

$C K = y - h$

also $H K = y - x = \sqrt{(b - x)^2 + (y - h)^2} =$ *Minimum.*

Es ist folglich $(y - h)\frac{dy}{dx} - (b - x) = 0$

oder $$y - h = \frac{b - x}{\frac{dy}{dx}}$$

$$y = h + \frac{b - x}{\frac{dy}{dx}}$$

Es ist aber $\frac{dy}{dx} = \frac{(b - h)^2}{2(h - x)^2}$

folglich $$y = h + \frac{2(b - x)(h - x)^2}{(b - h)^2}$$

$$= \frac{b^2 + h^2 - 2bx}{2(h - x)}$$

$$= \frac{(b - h)^2 + 2b(h - x)}{2(h - x)}$$

$$= b + \frac{(b - h)^2}{2(h - x)}.$$

Mithin $$b - h = \frac{2(b - x)(h - x)^2}{(b - h)^2} - \frac{(b - h)^2}{2(h - x)},$$

oder $$\frac{2(b - x)(h - x)^2}{(b - h)^2} = b - h + \frac{(b - h)^2}{2(h - x)};$$

$$b - x = \frac{(b - h)^3}{2(h - x)^3} + \frac{(b - h)^4}{4(h - x)^3}$$

$$= \frac{(b - h)^3}{4(h - x)^3}\left[2h - 2x + b - h\right]$$

$$= \frac{(b - h)^3}{4(h - x)^3}\left[b + h - 2x\right]$$

$$= \frac{(b - h)^3}{4(h - x)^3}\left[b - x + h - x\right]$$

$$= \frac{(b - x)(b - h)^3}{4(h - x)^3} + \frac{(b - h)^3}{4(h - x)^2}$$

Folglich $b - x = \dfrac{\dfrac{(b-h)^3}{4(h-x)^2}}{1 - \dfrac{(b-h)^3}{4(h-x)^3}}$

Es sey $\dfrac{b-h}{h-x} = \alpha$,

so wird man haben

$$b - x = \frac{(b-h)\dfrac{\alpha^2}{4}}{1 - \dfrac{\alpha^3}{4}}$$

daher $\quad h - x = \dfrac{b-h}{\alpha}$

$$x = h - \frac{b-h}{\alpha}$$

$$= b - \frac{(b-h)\dfrac{\alpha^2}{4}}{1 - \dfrac{\alpha^3}{4}}$$

Mithin

$$b - h = \frac{(b-h)\dfrac{\alpha^2}{4}}{1 - \dfrac{\alpha^3}{4}} - \frac{(b-h)}{\alpha}$$

oder $\quad 1 = \dfrac{\dfrac{\alpha^2}{4}}{1 - \dfrac{\alpha^3}{4}} - \dfrac{1}{\alpha}$,

oder $\alpha^4 + 2\alpha^3 - 4\alpha - 4 = 0$

Von dieser Gleichung vom 4ten Grade, ist eine Wurzel

$\alpha - \sqrt{2} = 0$

oder $\alpha = \sqrt{2}$.

Folglich $x = h - \frac{(b - h)}{\sqrt{2}} = h - \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2}$

und $y = b + \frac{b - h}{\sqrt{2}} = b + \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2}$.

Die Gleichung vom 4ten Grade

$$\alpha^4 + 2\alpha^3 - 4\alpha - 4 = 0$$

läſst sich unter folgende Form bringen

$$(\alpha^2 - 2)(\alpha^2 + 2\alpha + 2) = 0$$

Der Faktor $\alpha^2 - 2 = 0$

giebt $\alpha = \pm \sqrt{2}$

Der Faktor $\alpha^2 + 2\alpha + 2 = 0$

giebt nur immaginaire Wurzeln. Es finden daher hier nur die oben für x und y gefundenen Werthe statt.

Um aus den für x und y gefundenen Formeln eine leichte geometrische Construktion abzuleiten, bringe man sie unter diese Form:

$$x = h - \frac{\sqrt{2(b - h)^2}}{2}$$

$$\text{und } y = b + \frac{\sqrt{2(b - h)^2}}{2}$$

woraus die oben angegebene Construktion leicht abgeleitet wird.

$$\text{Den } HE = CI = EG = \frac{EF}{2} = \frac{\sqrt{CE^2 + CF^2}}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{2\,CE^2}}{2} \quad (\text{weil } CE = CF \text{ ist})$$

$$= \frac{\sqrt{2(b - h)^2}}{2}$$

folglich $AH = AE - EH = h - \frac{\sqrt{2(b - h)^2}}{2} = x$

und $BI = BC + CI = b + \frac{\sqrt{2(b - h)^2}}{2} = y$

Andere Auflösung.

Da $y = \frac{b^2 + h^2 - 2bx}{2h - 2x}$ (Jahrg. 1798. 2. Theil S. 65.)

so ist $y - x = \frac{b^2 + h^2 - 2bx - 2hx + 2x^2}{2h - 2x}$.

setzt man diese Gleichung einem *Minimum* gleich,

so findet man $x = h \pm \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2}$

und dieses giebt $y = \frac{b^2 + h^2 - 2hb \mp b(b - h)\sqrt{2}}{\pm (b - h)\sqrt{2}}$

$$= \frac{(b - h)^2 \mp b(b - h)\sqrt{2}}{\mp (b - h)\sqrt{2}}$$

$$= \frac{(b - h) \mp b\sqrt{2}}{\mp \sqrt{2}}$$

$$= b \mp \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2}$$

Ich habe diese Rechnung für y umständlich hergesetzt, damit man ohne Schwierigkeit die richtige Veränderung der Zeichen wahrnehmen kann.

Diese Auflösung giebt uns also für x und für y zwey verschiedene Werthe. — Die zusammengehörigen Werthe, (die Zeichen gehörig verstanden) sind folgende:

$$\left. \begin{array}{l} x = h + \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2} \\ \text{und } y = b - \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2} \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ferner } x = h - \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2} \\ \text{und } y = b + \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2} \end{array} \right\}$$

Der Halbmesser x darf aber bey unserer Aufgabe weder gleich h, noch weniger gröſser als h seyn. (Jahrg. 1798. 2ter Theil S. 65) Daher finden bey unserer Aufgabe nur die beyden letzten Werthe statt.

Vergleicht man die erste Auflösung mit dieser zweyten, so wird man finden, daſs die erste Auflösung die Werthe

$$x = h + \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{und } y = b - \frac{(b - h)\sqrt{2}}{2}$$

ausschliefst, welche die Differentiation von $y - x$ in der zweyten Auflösung möglich gelassen hat. Dieses nun muſs seyn, weil die Bedingung, daſs die Mittelpunkte H, K in der geraden Linie K L liegen müssen, die Aufgabe beschränkt. — Jede andere Auflösung, die also mehr Werthe giebt als man hier gebrauchen kann, löſst noch eine andere Aufgabe auf, bey der die oben erwähnte Bedingung nicht ist. In dieser Rücksicht verdient daher die erste Auflösung den Vorzug vor der zweyten.

Die Halbmesser von Fig. 6 sind kleiner als die von Fig. 5; dieses empfiehlt diese Art gedrückte Gewölbbogen in der Praxis, wenn die Halbmesser in Fig. 5. zu groſs ausfallen sollten. Die Summe der Halbmesser beträgt in Fig. 6 immer $b + h$, welches sowohl aus den Formeln als auch aus der Figur erhellet; denn $AH + IB = AH + IC + CB = AH + EH + CB = AE + CB = DC + CB$.

Weil in Fig. 6. das Verhältniſs $\frac{LK - LH}{LH} = \frac{HK}{LH}$ nicht wie in Fig. 5. $\frac{LI - LK}{LK} = \frac{KI}{LK}$, ein *Minimum* ist, so wird der mittlere Bogen bey Fig 6. (da überdem die Halbmesser kleiner als bey Fig. 5. sind) gröſser und mehr gekrümmt als bey Fig. 6. Fig. 6. empfiehlt sich also auch da, wo die Gewölbe stark belastet werden.

Da ferner bey Fig. 6. auch die äuſsern Bogen mehr Krümmung und weniger steigen als bey Fig. 5, so folgt, daſs der Gewölbbogen Fig. 5. mehr Raum einschlieſst als Fig. 6, und daher verdient Fig. 5. bey Brücken, wo schneller und hoher Wasserstau statt hat, den Vorzug.

In Betracht der Schönheit verdient meiner Meynung nach Fig. 5. den Vorzug.

Ich habe jetzt als Professor bey der Königl. Bauakademie mehr Beruf dergleichen Anwendungen der Analysis zu machen, und mit Vergnügen werde ich in der Folge noch andere Gegenstände bearbeiten, wenn ich dazu Aufmunterung finde.

Grüson.

IX.

Ueber die Natur des Kalksteins.

Nicht der Mangel an schon vorhandenen Beobachtungen, fordert mich auf, eine Uebersicht der Erscheinungen zu liefern, welche der Kalkstein bey den verschiedenen Behandlungen darbietet, die wir, um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, damit vornehmen. — Die chemischen Schriften älterer und neuerer Zeiten liefern diese, dem jedesmaligen Zustand der Wissenschaft gemäſs, in der gröſsten Vollkommenheit. — Auſser dem besitzen wir auch noch einzelne Bearbeitungen dieses Gegenstandes; allein bey den ersten erschwert der systematische Vortrag, durch welchen diese einzelne Theile der Wissenschaft an verschiedenen Stellen des Ganzen vorkommen, die Uebersicht, besonders für diejenigen, welche dieser Theil abgesondert von allen übrigen interessirt; bey den andern ist es mehrentheils der Fall, daſs man sich nach den jetzigen Fortschritten der Wissenschaft berechtigt glaubt, die dabey zum Grunde gelegte Theorie, als unzulänglich zur Erklärung der Erscheinungen zu betrachten. — Da, wo endlich die Zergliederung der Erscheinungen nach einem Systeme geschieht, welches den höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit für sich hat, erstreckt sich diese Zergliederung fast nur auf die Classifikation der Erscheinungen. — Die Erklärung derselben blieb aber, da diese Werke nur Leitfaden zu Vorlesungen seyn sollten, dem Vortrage vorbehalten. —

Die mannigfaltigen Erscheinungen, welche der Kalk bey den verschiedenen Behandlungen darbietet, müssen nothwendig die Aufmerksamkeit derjenigen erregen, die bestimmt sind, dieses Material anzuwenden, und wer anders, als der praktische Baumeister wird mehr zu wünschen Ursach haben, sich von den Gründen dieser Erscheinungen gehörig zu unterrichten, um dadurch im Stande zu seyn, die Anwendung dieses Materials um so zweckmäſsiger anzugeben, um so mehr, da die Verrichtung der Arbeiten, bey welcher der Kalk bald in dieser, bald in jener veränderten Gestalt angewandt wird, immer durch Menschen geschieht, deren Sache es selten ist, sich der zweckmäſsigsten Verfahrungsart zu bedienen.

Die

Die Erfahrung lehrt im Allgemeinen, daſs nur die gehörige Kenntniſs der Eigenschaften und des Verhaltens eines Körpers, eine sichere Bestimmung der Behandlungsart bey den verschiedenen Zwecken, zu welchen er benutzt wird, gewährt. Davon geben uns die in neuern Zeiten nach richtigen Grundsätzen verbesserten Einrichtungen so vieler Werkstätte, verbesserten Verfahrungsarten bey der Bearbeitung mehrerer Produkte das treflichste Beispiel. —

Durch diesen groſsen Vortheil, welchen der Baumeister in der richtigen Beurtheilung des Verhaltens seiner Materialien erhielt, wird indeſs das Feld seines Studiums beträchtlich erweitert, und schon in der groſsen Menge von Gegenständen, mit welchen er sich unumgänglich beschäftigen muſs, kann vorzüglich der Grund liegen, warum die Wenigsten die Kenntniſs der Eigenschaften und des Verhaltens der Baumaterialien, als einen Gegenstand der nachdrücklichen Bearbeitung betrachten, und sie mehrentheils nur historisch verfolgten, um so mehr, da die gründliche Erwerbung dieser Kenntnisse nur alsdann erreicht werden kann, wenn man in den Wissenschaften, welche die nothwendigen Grundsätze zu Beurtheilungen dieser Art aufstellen, gehörig bewandert ist. — Diese Beurtheilung der Eigenschaften und des Verhaltens der Baumaterialien setzt physikalische und chemische Kenntnisse, und besonders die letzteren voraus, ja es ist nicht möglich, daſs der praktische Baumeister, dem es nur um wichtige Resultate zu thun ist, sich erst mit dem ganzen System dieser Wissenschaft bekannt machen kann, um die Bearbeitung der ihn besonders angehenden Gegenstände selbst zu unternehmen. Um wie viel sicherer wird er zu seinem Zwecke gelangen, wenn er gerade zu einem Zeitpunkte arbeitet, wo diese Wissenschaften eine allgemeine Reformation erleiden; wo man die ältesten Grundsätze in Zweifel zieht; wo eine allgemeine Revolution die ältesten Lehrgebäude umstürtzt, und ein beständiger Wechsel in den Meynungen statt findet. — Bey einem solchen für den Fortgang der Wissenschaften sehr günstigen Zeitpunkt findet indeſs derjenige, welcher sie nur einiger Gegenstände wegen studirt, wenig befriedigendes. Diesem zufolge wird gewiſs einem jeden, welcher wünscht sich mit den Grundsätzen bekannt zu machen, nach welchen sich der schickliche Gebrauch und die zweckmäſsigste Verwendung der Baumaterialien beurtheilen läſst, jede Bearbeitung willkommen seyn, welche ihm davon eine Uebersicht liefert. — Und in dieser Voraussetzung liegt besonders der Zweck, welchen ich durch Bekanntmachung einiger Aufsätze über die Baumaterialien zu erreichen suche. — Ich mache den Anfang mit dem Kalkstein, weil erstlich dieses Material durch seine vielfache Benutzung zu einem der interessantesten wird, zweytens weil ich bey der Theorie der mannigfaltigen Erscheinungen, welche es bey seiner ver-

schiedenen Benutzung darbietet, Gelegenheit haben, ein ganzes System chemischer Grundsätze aufzustellen, auf welche ich mich in meinen künftigen Abhandlungen beziehen werde. Ich hoffe in diesem Beytrage alles zusammengestellt zu haben, was sowohl in Beziehung des Vorkommens, als der Eigenschaften des Kalksteins wissenswerthes vorhanden ist, um nicht allein denjenigen, der nur eine Uebersicht der hauptsächlichsten Erscheinungen, die ihm von unmittelbaren Nutzen scheinen, verlangt, sondern auch diejenigen, welche sich bemühen, ihre Kenntnisse etwas mehr zu erweitern, als es ihre Bestimmung fordert, wo möglich zu befriedigen. —

Diese Beurtheilung der Natur und des Verhaltens des Kalksteins als eines Baumaterials, theile ich in 3 Abschnitte.

Der erste handelt von dem natürlichen Vorkommen des Kalksteins und seinen physischen Eigenschaften.

Der zweite von den Bestandtheilen des Kalksteins und seinem chemischen Verhalten.

Der dritte von der, seinen respektiven Eigenschaften angemeſsnen Benutzung.

Erster Abschnitt.

In allen wahrscheinlichen Theorien über die Entstehung unsers Erdballs wird angenommen, daſs die Formation in successiven Perioden geschehen sey. Zu dieser Voraussetzung berechtigt mit vieler Gewiſsheit die Betrachtung der Stuffenfolge der geschichteten Massen unsers festen Landes und besonders der Gebirgszüge, in welchen wir diese Stuffenfolge in gröſserer Vollkommenheit beobachten können. — Bey diesen auf einander liegenden Schichten herrscht eine gewisse Ordnung, nach welcher die Hauptgattungen der Substanzen, welche sie constituiren, mit einander wechseln, und diese in einer jeden Strecke unsers festen Landes immer gleich bleibende Succession ist es vorzüglich, welche zur Annahme einer periodischen Formation berechtigt, obgleich die Gränzen zwischen den Hauptgattungen der Schichten nicht mit so vieler Präcision angegeben werden können, daſs man mit Gewiſsheit die Zahl der Perioden bestimmen könnte *).

Diesen geognostischen Betrachtungen zufolge theilt man die Gebirgsarten in solche, die in der ersten Periode der Formation oder Transformation unsers Erdballs entstanden. — Sie heiſsen: *Uranfängliche gebirgsartige Grundgebirge*, *Urgebirge*; zu besonderen Merkmalen

*) Man vergleiche De Luc's Theorie der Erde, in seinen Briefen an de la Metherie, übersetzt in Grens Journal der Physik. Bd. 5 und folgend.

dient vorzüglich die beträchtliche Weite, worin sie sich erstrecken, und die majestätische Höhe, zu welcher sie sich erheben; ferner, dafs man im Innern derselben keine Ueberreste organischer Körper antrift. Die Gebirge, deren Formation in eine spätere Periode gesetzt wird, unterscheiden sich von den erstern grade durch die entgegengesetzten Merkmale. — Sie erheben sich nur allmählig zu einer weniger beträchtlichen Höhe. — Sie erstrecken sich nicht auf so grofse Weiten und man findet darin eine beträchtliche Menge Ueberbleibsel von allerley Arten See- und Landthieren und Gewächsen; man nennt sie Gebirge der *zweiten Formation*, oder zufolge der Schichten oder Flötze *), woraus sie bestehen, *Flötzgebirge.* Diejenigen Gebirge, deren Grundmassen durch die Wirkungen eines innern Feuers beträchtlich verändert worden sind, oder durch die Fortdauer dieser Wirkung noch immer unter so veränderter Form ausgeworfen werden, heifsen *Vulkanische Gebirgsarten.* Man setzt ihre Entstehung gewöhnlich in eine spätere Periode, als die Formation der primitiven und sekundairen Gebirgsarten. —

Endlich unterscheidet man noch von den angeführten diejenigen Gebirgsarten, welche durch die Gegenwart von Strömen und Wasserfluthen, aus Theilen der uranfänglichen und sekundaren Gebirge zusammen getrieben worden sind. Sie machen den gröfsten Theil unsers festen Landes aus, und heifsen aufgeschwemmte Gebirgsarten, von welchen man noch diejenigen, welche die Thäler zwischen den primitiven Gebirgen bedecken, ihrer Benutzung gemäfs, (indem man die zuweilen darin enthaltenen Metalltheile und Feldsteine durch Auswaschen gewinnt) *Seifengebirge* nennt.

In diesen verschiedenen Gebirgen findet sich der Kalkstein, als eine besondere Gattung des Kalkgeschlechts in drey verschiedenen Arten; diese sind: *der blättrige Kalkstein, der dichte Kalkstein, der fasrige Kalkstein.*

I.
Blättriger Kalkstein.

Der blättrige oder körnige Kalkstein gehört theils zu den primitiven, theils zu den Mittelzeitigen Formationen, daher ihm der Namen *Urkalk, Urkalkstein* beygelegt worden ist. Aufser den verschiedenen Ländern, wo er angetroffen wird, wird er mit mehreren Trivialnamen

---

*) Nachdem die Beobachtungen der Herren De Luc und Saussure dargethan haben, dafs in den uranfänglichen Gebirgsarten ebenfalls Schichten oder Flötze angetroffen werden, so kann man sich nach Herrn von Buch's Vorschlag füglicher der Benennung sekundaire Formation bedienen.

belegt, dergleichen sind die Benennungen *Kleinflesichter Kalkstein, Schuppichter Kalkstein, Salinischer Marmor, Weifser Marmor, Marmorartiger Blätterstein, Blaustein.* —

Unter allen diesen angeführten Benennungen hat man immer den körnigen Kalkstein zu verstehen. Zu diesen Arten des Kalksteins gehören als bekannte Abänderungen, der weifse Cararische Marmor, mehrere Schlesiche Marmorarten, der von den Alten sehr geschätzte Marmor von der Insel Paros im Archipelagus. Aufserdem findet er sich sehr häufig im Bayreuthschen, Böhmen, Chursachsen und an mehrere Orten. — Der körnige Kalkstein besitzt solche charakteristische Kennzeichen, dafs es nicht schwer hält, ihn von den übrigen Arten zu unterscheiden. Sie sind folgende, welche man an einem frisch aufgeschlagenen Stück Cararischen Marmor leicht auffinden kann. —

Die gewöhnliche Farbe, unter welcher er bricht, ist die Weifse, mehr oder weniger mit Grau oder Gelb gemischt; selten findet er sich dunkelgrau, gelb oder roth. — Die Farbe ist mehrentheils gleichförmig vertheilt, und nur als seltene Abänderungen trift man gefleckten oder geaderten blättrigen Kalkstein; er findet sich stets mehr oder weniger durchscheinend, auf der frischen Bruchfläche glänzend oder stark schimmernd. Diese Bruchfläche besteht aus mehr oder weniger grofsen Blättern, und diese sind es, welche durch ihre verschiedene Gröfse und Richtung gegen einander, das Glänzende oder Schimmernde hervorbringen; bey einigen Abänderungen findet sich dieses Gefüge aus so grofsen Blättern aggregirt, die zugleich in einem so hohen Grade durchscheinend sind, dafs das Ganze das Ansehn einer krystallisirten Salzmasse erhält; weshalb auch diese Abänderung mit dem Namen *Salinischer Marmor* belegt worden ist. — Diese Benennung ist indefs eben so uneigentlich als die Benennung Marmor, mit welcher die Künstler bald diese, bald iene Art des Kalksteins, in so fern er nur eine gute Politur anzunehmen fähig ist, bezeichnen; daher findet man auch, dafs nicht allein die Abänderungen des blättrigen Kalksteins, sondern auch mehrere des dichten Kalksteins damit bezeichnet werden. — Der Mifsbrauch dieser Benennung geht öfters so weit, dafs Steine mit dem Namen Marmor bezeichnet werden, die gar nicht einmal zum Kalkgeschlechte gehören. — Die Härte des blättrigen Kalksteins ist nicht sehr beträchtlich; er ist spröde; in einigen Abänderungen läfst er sich leicht, in andern schwer zersprengen. Dies letztere findet besonders bey denjenigen Abänderungen statt, bey welchen das blättrige Gefüge aus so kleinen Theilen aggregirt ist, dafs man sie mit den blofsen Augen nur schwer unterscheiden kann. Er zerspringt beym Zerschlagen in unbestimmt eckigte, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke. Der blättrige Kalkstein soll, nach dem Zeugnifs der mehresten Schriftsteller, immer frey von Versteinerungen angetroffen wer-

den, und dies ist vorzüglich das Argument, worauf man sich stützt, wenn man seine Entstehung zu den primitiven Formationen rechnet. Dagegen versichern andere, obgleich wenige, dafs man in den uranfänglichen Kalksteinen Spuren von Versteinerungen antreffe, jedoch halten sie diese Fälle für grofse Seltenheiten. —

In den Spalten und Klüften der uranfänglichen und Flötzgebirge trift man sehr häufig eine schöne Abänderung des blättrigen Kalksteins, öfters unter verschiedenen regelmäfsigen Formen an; sie führt den Namen Kalkspath, und wird hin und wieder nach einzelnen Eigenschaften, welche sie darbietet, noch mit verschiedenen Trivial-Benennungen bezeichnet, als: *Isländischer Krystall, Doppelspath, Würfelspath, Perlenmutterspath.* Man findet den Kalkspath an sehr vielen Orten, obgleich immer nur in sehr kleinen Parthien, in verschiedenen Gegenden der Mark, auf dem Harz, im Bayreuthischen, in Chur-Sachsen, Böhmen und andern Orten mehr.

Obgleich die Benutzung dieses Kalkspathes sehr eingeschränkt ist, indem er die wohl konservirten Stücken ausgenommen, welche in den mineralogischen Sammlungen ihre Stelle finden, mehrentheils nur zur Auszierung der Gtotten — eine bestimmte Benutzung findet, so wollen wir uns dennoch einige Augenblicke damit beschäftigen, und ihn in seinen Abänderungen näher betrachten. Da man überhaupt in chemischer und mineralogischer Hinsicht, alle regelmäfsige Formen, in welchen die Natur uns die verschiedenen Körper darbietet, Krystalle und die Operation, durch welche diese regelmäfsigen Gestalten entstanden, eine Krystallisation zu nennen pflegt; so werden auch sämtliche Abänderungen des Kalkspaths, bey welchen er unter regelmäfsigen Gestalten erscheint, Krystallisirter Kalkspath genannt, und wir besitzen davon folgende Hauptarten.

1) *Pyramidenförmige* Krystallisationen, bey welchen nemlich der Kalkspath in mehr oder weniger grofsen regelmäfsigen oder durch Abstumpfungen veränderten Pyramiden von 3 oder 6 Seiten angeschossen ist.

2) *Prismatische* oder Säulenförmige Krystallisationen, welche mehr oder weniger vollkommen oder durch Abstumpfungen veränderte Prismen von 6 Seiten in verschiedenen Graden der Gröfse darbieten.

3 *Tafelartige* Krystallisationen, bey welchen man vollkommen oder durch Abstumpfungen mehr oder weniger veränderte 6 seitige Tafeln von verschiedener Gröfse wahrnimmt; diese sind öfters so verändert, dafs sie Linsenförmig erscheinen. —

4) *Rhomboidalische* Krystallisationen, welche vollkommene, oder mehr oder weniger veränderte Rhomben darstellen.

Der Kalkspath kommt in verschiedener Farbe vor, obgleich am gewöhnlichsten von weifser Farbe; ferner aber unter mehreren Abänderungen der rothen, grünen, gelben und grauen Farbe. —

Seine besondere charakteristischen Kennzeichen, durch welche er sich vorzüglich auszeichnet, bestehen in folgenden:

Die frisch aufgeschlagenen Stücke sind mehrentheils stark glänzend, der Bruch ist stets blätterig, und die einzelnen Stücke, welche man beym Zerschlagen eines grofsen Stücks erhält, oder die Bruchstücke, haben fast immer eine regelmäfsige Rhomboidalform. Man findet ihn von vollkommner Durchsichtigkeit, bis zum Durchscheinenden abwechselnd. Im erstern Fall bemerkt man an ihm die Eigenschaft, dafs die Gegenstände, welche man durch ihn betrachtet, verdoppelt erscheinen; daher ihm der Name *Doppelspath* ertheilt worden ist. Diese Erscheinung wurde zuerst von *Bartholin* wahrgenommen, und mehrere der erstern Naturforscher haben sich bemüht, selbige zu erklären. Allein weder *Huygens* wellenförmige Schwingungen der Lichtmaterie, noch *Newtons* vortrefliche Theorie der Optik, noch *de la Hire* lieferten hierüber etwas befriedigendes *). — *Huygen* und *Martin* bemerkten noch manche interessante Abänderung des Phänomens. *Silberschlag* versuchte ebenfalls diese Erscheinung zu erklären **); allein es glückte ihm eben so wenig für alle Abänderungen des Phänomens. — Das vollkommenste, was wir darüber besitzen, ist die Abhandlung des Herrn *Huay* ***), der auch diese verdoppelnde Eigenschaft anderer Körper bemerkte ****). Den vorzüglichsten Kalkspath dieser Art findet man auf Island; ferner einer von Violblauer Farbe am Andreasberge auf dem Harz. Die Härte des Kalkspaths ist nicht sehr beträchtlich, er ist spröde, leicht zersprengbar, und nicht sonderlich schwer. —

Wir kehren zu dem derben blättrigen Kalkstein zurück, und betrachten vorzüglich diejenigen Abänderungen, bey welchen die frischen Bruchflächen weder mit dem blofsen, noch bewaffneten Auge ein deutliches blättriges Gewebe wahrnehmen lassen; sondern wo man eine mehr ebene Fläche, die hin und wieder mit kleinen Splittern bedeckt ist, erkennt. Diese Abänderung, welche so zu sagen, in der Mitte zwischen dem körnigen und dem weiter unten zu betrachtenden dichten Kalkstein liegen, nennt man *Uebergangs-Kalkstein.*

---

*) Man sehe hierüber Gehlers Physikalisches Wörterbuch 1789. Bd. II. Seite 820.

**) S. Gehlers Physikal. Wörterbuch. Bd. II. S. 824.

***) S. Grens neues Journ. der Physik. Th. II. S. 403.

****) Ebendaselbst — — S. 416.

Aufser dem blättrigen Gewebe, welches ihm mangelt, fehlt ihm noch der Glanz, indem er jederzeit eine matte Oberfläche darbietet. Er büfst ferner auch die Eigenschaft durchscheinend zu seyn ein, gewinnt aber an Härte *). — Von diesem Uebergangskalkstein findet man eine sehr schöne Abänderung zu Kalkgrün in Sachsen, wo er mit Thonschiefer begleitet ist. Je mehr diese Uebergangskalksteine, die angeführten Charaktere in einem vollkommenen Grade besitzen, desto mehr nähern sie sich dem dichten Kalkstein, den wir jetzt betrachten wollen, und desto schwerer ist er von ihnen zu unterscheiden. —

II.

Dichter Kalkstein.

Der dichte Kalkstein oder *Flötzkalkstein* wird an mehreren Orten aufser dieser eigentlichen Benennung, noch mit mehreren Trivialnamen bezeichnet; als: Marmor, von welchem hier dasselbe gilt, was schon oben beym körnigen Kalkstein angeführt worden, Muschelmarmor oder *Lumuchello Ruinen Marmor: (Dach- oder Zeichstein, Grauer und gelber Mehlpatz, Rauchwacke)*, sind besonders in Thüringen üblich. Der dichte Kalkstein findet sich häufig in sehr vielen Ländern, wo er in eigenen, öfters sehr beträchtlichen, Flötzgebirgen vorkommt; wie in Bayern, Bayreuth, Böhmen, Chursachsen am Harz, in Italien, Kärnthen, Koburg, in der Mark zu Rüdersdorff, Polen, Schwaben, Schlesien, in der Schweiz, in Thüringen, Sibirien etc.

Seine vorzüglichen Kennzeichen bestehen in folgenden. Die frisch aufgeschlagenen Stücke zeigen jederzeit eine Bruchfläche von mattem Ansehn, und nur dann schimmernd, wenn sich Kalkspathtrümmer eingemengt finden. Der Bruch selbst ist jederzeit dicht, und zwar am gewöhnlichsten *splittrig*, aus diesen aber geht er zuweilen in diejenigen Abänderungen des dichten Bruchs über, welche man einen *muschlichen Bruch* nennt; wo nemlich die aufgeschlagene Oberfläche flachrunde Erhebungen, die durch runde Reifen das Ansehn einer Muschel erhalten, darbietet; zuweilen hat diese Bruchfläche auch ein vollkommnes ebenes Ansehn, und der Bruch ist *eben*; er zerspringt beym Zerschlagen in unbestimmteckigte, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke, und ist mehrentheils, wenn die Stücke gegen das Licht gehalten werden, an der äufsersten Kante schwach durchscheinend. — Er ist am gewöhnlichsten von einer grauen Farbe, die bald mit dieser, bald mit jener aller übrigen Farben gemischt ist. Die dunklen Abänderungen sind entweder bläulich, schwach röthlich braun, schwärz-

---

*) Einige Mineralogen führen an, er verliere an Härte; aus den Versuchen, welche ich an einigen Stücken anstellte, fand ich immer das Gegentheil.

lich grau, auch schwarz. Ferner findet er sich von lichten lebhaften Farben, als: bräunlich roth (wie der rosso antico) gelb (der giallo antico) grün (der verdo antico). — Von diesen Farben finden sich aber stets mehrere, als Flecken oder Adern in einem Stücke beysammen, die sich mehr oder weniger in einander verlieren, (wie bey den mehresten grauen und weißen Schlesischen Kalksteinen — den buntfarbigen Bayreuthischen) oder scharf gegen einander abgeschnitten stehen,) wie bey dem schönen Spanischen schwarzen Marmor mit gelben Adern; bey dem braun und weiß geaderten Französischen, dem schwarz und weißen, und roth und schwarz geaderten Italienischen, dem roth, gelb und grau gefleckten von Alleppo in Asien). Die schönen Farbenmischungen, welche einige Abänderungen dieses Kalksteins darbieten, und die vollkommne Politur, deren sie fähig sind, macht sie vorzüglich zu Materialien verschiedener Werke der schönen Baukunst geschickt. Er findet sich öfters mit Adern von Kalkspath durchzogen, welche zuweilen sehr breit, öfters aber auch so fein sind, daß man sie nur mit der Luppe wahrnimmt. Einige dieser letztern Abänderungen erleiden öfters durch mehrere dazu beitragende Umstände partielle Zersetzungen in ihren Bestandtheilen, und gestatten, durch die, vermöge dieser oder jener Ursach bewirkten kleinen Spalten und Risse, die Infiltration verschiedener Auflösungen. Aus dem gemeinschaftlichen Zusammentreffen dieser Ereignisse entspringt eine geringere oder größere Veränderung der Farbe an einigen Stellen dieser Steine, wodurch öfters bey dem fernern Bearbeiten und Schneiden derselben sehr angenehme Gruppirungen von Gegenständen wahrgenommen werden, als Vorstellung felsartiger Gebirge, Landschaften, Ruinen u. dgl., und diese Abbildungen gewinnen an Vollkommenheit der Darstellung, wenn der Stein, durch die Ueberreste der Infiltrationen, Abbildungen von Strauckwerk und Bäumen darbietet. Man nennt diese Abänderungen *Ruinenmarmor*. — Die schönsten dieser Art finden sich in dem Gebirge Rimago, zwey Meilen von Florenz; man nennt sie dort *Alberese*, hier *Florentinischen Marmor*. — Außerdem findet man dergleichen an mehreren andern Orten: z. B. im Oestreichischen beym Kloster Neuburg.

Diejenigen Abänderungen, die blos baumförmige Zeichnungen führen, nennt man auch *dendritischen Marmor*, von δενδρον, der Baum.

Das Gemisch der Bestandtheile trägt zu der Bildung dieser verschiedenen Repräsentationen viel bey; wie solches aus der Erklärung erhellet, welche Herr *Dolomieu* in einer eigenen Abhandlung über diesen Gegenstand geliefert hat, von welcher sich eine Uebersetzung in *Grens* neuem Journal der Physik, Bd. I. Seite 444 findet. Nach ihm rührt die größere oder geringere Färbung von einer partiellen Veränderung des Zustandes des in dem Stein gemisch-

mischten Eisens her. In dieser Hinsicht widerspricht diese Behauptung einer Erfahrung, welche Herr Hofrath *Meyer* in Prag gemacht zu haben angiebt, „daſs die Züge in den Figuren der Bildsteine aus Braunstein bestehen *). Allein es findet sich diese Angabe zugleich von einer andern begleitet, welche ganz und gar mit den in neuern Zeiten gemachten Erfahrungen streitet; woraus sich vermuthen läſst, daſs die Versuche, welche diese Resultate lieferten, nicht mit den gehörigen Reagenzien angestellt worden sind. Ueberdies könnte man wohl bey den Abbildungen, welche der Alberese darbietet, einen Unterschied machen, zwischen dem Stoff, welcher die dendritischen Zeichnungen gewöhnlich schwarz färbt, und demjenigen, welcher die übrigen Abbildungen gröſstentheils licht braun färbt. Der erstere ist mit vieler Wahrscheinlichkeit Braunstein, der andere Eisen. —

Der dichte Kalkstein führt sehr oft häufige Versteinerungen mehrerer Arten organischer Körper mit sich, und das ist, wie schon angemerkt, das Argument, worauf man die Annahme von seiner Formation in einer früheren Periode baut. Unter diesen Versteinerungen stellen die mehresten Ueberbleibsel von Schaal-Thieren dar, als Schnecken-Versteinerungen oder *Cochliten* und Muschel-Versteinerungen *Conchiten*; ferner finden sich versteinerte *Thierpflanzen* oder *Zoophyten*; versteinerte Fischgräten, wie die bekannten von Pappenheim in Schwaben; viel seltner finden sich Insekten-Versteinerungen *Entomolithen*, wohin die Larven von Libellen gehören, die man in dem Oeniker Kalkschiefer findet, und Vogel-Versteinerungen *Ornitholiten*, die eben daselbst und noch zu Eichstadt vorkommen, und endlich findet man häufig Abdrücke von Kräutern und Blättern. Von der ersten Classe der Schaalthier-Versteinerungen, der Cochliten, finden sich besonders die

Dentaliten und Belemniten, oder sogenannte Donnersteine, zu welchen die wahren Originale nicht bekannt sind; welche sich unter andern im Lucerner Gebiet, in einem aschgrauen dichten Kalkstein finden. —

Die Ammoniten oder Ammons-Hörner, zu welchen die Originale nicht bekannt sind. —

Die Trochliten, *Turbiniten* oder *Strombiten*.

Von den *Conchiten* finden sich besonders: —

Chamiten oder runde Muscheln, welche keine Ohren am Schloſs tragen und deren Schaalen gleich sind.

Terebratuliten, dieselben Muscheln, deren Schaalen ungleich sind.

---

*) Man sehe Lichtenbergs Magazin Band IV. Stück 1. Seite 190.

Griphiten, länglicht runde Muscheln, die an den Seiten, wo das Schlofs gebogen ist, mit einem krummen Schnabel versehen sind.

Mytuliten sind kurze und breite Muscheln mit einem zugespitzten Schlosse. —

Echeniten, Seeigelversteinerungen, welche jedoch seltener von einem Kalkartigen, als von einer Feuersteinartigen Masse angetroffen werden. —

Von den versteinerten Thierpflanzen findet man:

Encriniten, welche die Gestalt einer geschlossenen Lilie haben. —

Die Versteinerungen der Schaalthiere finden sich öfters in den Flötzen in so grofser Menge, und liegen so dicht an einander, dafs man ganze Schichten lediglich daraus bestehend antrift. Dagegen findet ein grofser Unterschied in der Gröfse statt, in welcher diese Ueberreste der Vorwelt vorkommen; ferner in der Vollkommenheit, mit welcher sie in einander verwachsen sind. In Rücksicht der Gröfse übertreffen die einzelnen versteinerten Stücke mehrentheils die, welche von mehreren begleitet in einem Stücke angetroffen werden, und diese letzteren finden sich auch von sehr abwechselnder Gröfse; mehrentheils findet man Stücke, in welchen die kleinen Muscheln und Schaalen nur mit der Luppe wahrzunehmen sind, wo aber das Ganze als aus einem Gewebe dieser Ueberreste zusammengesetzt erscheint. Die Dichtigkeit dieser Stücke ist bald gröfser, bald geringer; bey einigen Abänderungen sind die Muscheln und Schaalen in so geringem Zusammenhange durch das dazwischen eingetretene kalkartige Bindungsmittel, dafs sich das Ganze äufserst leicht zerbröckeln läfst. — Bey andern ist die Zusammensetzung so vollkommen, dafs man nur mit Gewalt, Stücke davon abschlägt. — Bey diesen Abänderungen sind aber auch die Umrisse nicht bey allen einzelnen Versteinerungen ganz deutlich wahrzunehmen, sondern das Ganze scheint durch die vollkommene Infiltration des Bindungsmittels, wie zusammengeflossen. — Auch nehmen sie vorzugsweise für jene eine sehr schöne Politur an; sie führen den oben angegebenen Namen Muschelmarmor oder Lumachel, und finden sich in den mehresten Flötzkalksteingebirgen. — Eine sehr schöne Abänderung davon findet man in Kärnthen, zu Bleiberg und Villach, bey welchen ein grofser Theil der darin enthaltenen Versteinerungen eine Brechung und Zurückstrahlung eines rothen, gelben und grünen Lichts verursachet.

Endlich giebt es noch eine Abänderung des dichten Kalksteins, welche in den ältern Zeiten immer zu den Versteinerungen gerechnet wurde, und zwar für versteinerte Eierstöcke von Fischen oder Fischrogen, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dieser Substanz ausgegeben wurde; daher sie auch noch bis jetzt unter dem Namen *Rogenstein* (*Pfefferstein*) bekannt ist. Allein dieser Irthum ist schon längst durch eine genaue Untersuchung darge-

than worden, bey welcher sich dieses Fossil als eine Verbindung körniger Stücke des dichten Kalksteins, vermittelst einer thonigt kalkartigen Masse zu erkennen gab. — Die runden Körner sind gewöhnlich von brauner Farbe, die Verbindungsmasse stets grau; er findet sich vorzüglich in Thüringen. —

Die unzählbare Menge der Ueberreste von Schaalthieren, die sich in allem Flötzkalkstein angehäuft finden, hat Anlafs zu einer hypothetischen Behauptung mehrerer Naturforscher gegeben, dafs der Stoff unserer Kalkschichten überhaupt von diesen Ueberresten der Meeresthiere herrühre, und man trat dieser Hypothese mit so viel mehr Anhänglichkeit bey, als die chemische Analyse einige dafür sprechende Thatsachen aufstellte. Allein bey einer nähern Prüfung, besonders in geologischer Hinsicht, fand man sehr bald ihre Unzulänglichkeit. Die erste Thatsache, womit diese Hypothese bestritten wurde, lieferten die grofsen Massen der Flötzkalksteingebirge, in welchen man keine Spur von Versteinerung antrift, und sämmtliche Lager des uranfänglichen Kalksteins; aber auch die gehörige Betrachtung einiger Lager, welche Ueberreste von Meeresthieren führen, liefert Thatsachen, welche sich bey einer nähern Untersuchung wider diese Hypothese aufführen lassen. Es sind nehmlich diejenigen Lager, wo die Masse, welche diese Ueberreste einhüllt, sandigt oder thonigt, also von einer ganz andern Art ist, als diese Ueberreste selbst. Endlich nahmen die Vertheidiger dieser Hypothese an, und freilich konnten sie nicht anders, dafs diese Formation der Kalkschichten auf eben die Art, nehmlich aus den Ueberbleibseln der Schaalthiere in dem jetzigen Meere noch fortdauere, eine Voraussetzung, welche mit allen Erfahrungen und Beobachtungen der ersten Naturforscher über diesen Gegenstand geradezu streiten. Freilich sind wir nur im Stande, hypothetische Erklärungen aller dieser grofsen Gegenstände aufzustellen. Die Natur liefert uns nur die Resultate ihrer Arbeiten in der entferntesten Vorzeit; wir können nur bewundern, beobachten und vergleichen und über den wirklichen Gang der ehemaligen Operationen Muthmafsungen angeben. — Allein diese Muthmafsungen müssen auf sorgfältig und überaus zahlreich beobachtete Thatsachen gegründet werden, wenn sie einige Wahrscheinlichkeit haben sollen. Die vorzüglichsten Beyträge über diesen Gegenstand haben die Herrn *de Luc* und *Saussure*, nach den auf ihren weitläuftigen Reisen gesammelten Beobachtungen zusammengestellt *).

*) Man sehe de Luc's Briefe an Herrn Prof. Blumenbach; übersetzt im Gothaischen Magazin, Bd. IV. Seite 4. Eben desselben Briefe an de la Metheric, übersetzt in Gren's Journal der Physik. Bd. VI. Seite 44.

III.

Faseriger Kalkstein.

Der faserige Kalkstein, der auch an mehreren Orten mit den Trivialbenennungen: *Kalksinter*, *Tropfstein*, *Sternspath*, *Fadenstein*, *Stalactit*, *Rindenstein*, *Beinbruchstein* (*Osteocolla*), *Eisenblüthe*, *Tof oder Thopfstein*, *Kalktuff*, *Carlsbader Sprudelstein* etc. bekannt ist, wird besonders in Böhmen zu Carlsbad und Töplitz, in Chursachsen, auf dem Harz in der Baumannshöhle, in Kärnthen, in Steiermark, in Thüringen, in Italien zu Tivoli, in der Höhle Balna de Salanche in Savoyen, in dem Bade von St. Philipp in Toskana, in den Hodritsch und Drachen-Höhlen in Ungarn, und an mehreren andern Orten unter vielen Abänderungen gefunden. Er kömmt daselbst sowohl in uranfänglichen als Flötzgebirgsarten mit Kalkspath, körnigem Kalkstein und andern Fossilien vergesellschaftet vor; — die äufsern Kennzeichen, wonach sich dieses Fossil sehr bald von den übrigen Kalkstein-Arten unterscheidet, bestehen in folgenden: —

Er kommt am gewöhnlichsten von weifser Farbe vor, und zwar von Schnee, gräulich, gelblich, gräulich weifser, röthlich braun; selten findet man ihn spangrün, zeisiggrün, wie auch rein gelb und roth, und noch seltner himmelblau gefärbt; zuweilen finden sich mehrere dieser Farben in einem Stücke, und wechseln gegen einander wie die deutlichen wahrzunehmenden Lager, welche sich eine auf die andere gelegt haben, wodurch bandförmige Streifen entstehen, die mehr oder weniger gerade oder gebogen, zusammenhängend oder unterbrochen, scharf gegen einander abgeschnitten, oder an einigen Stellen in einander laufend wahrgenommen werden; wie dies bey den mehresten aus Carlsbad der Fall ist. —

Man findet selten derbe Lager von faserigem Kalkstein, welche einige Mächtigkeit haben, mehrentheils findet er sich als Ueberzug, häufig auch in Form mehrerer fremdartigen Gestalten; als zackig, traubig, Nierenförmig, kuglicht, tropfsteinartig, röhrförmig etc. Die natürliche äufsere Oberfläche ist insgemein rauh, die frisch aufgeschlagene Bruchfläche ist zuweilen matt, mehrentheils aber schimmernd und zwar von einem Glanze, welchen man besonders an der Seide wahrnimmt, und daher auch den Seidenglanz nennt. Diese Bruchfläche stellt bey den mehresten Abänderungen ein Aggregat von stärkeren oder feineren Fasern dar, welche durch ihre verschiedene Lage gegen einander bald Sterne oder Büschel darbieten, öfters auch blofs gleichlaufend gegen einander wahrgenommen werden. Indefs geht diese Gestalt der Bruchfläche in manche Abänderungen des Bruchs über, als des ebenen und splittrigen; beym Zerschlagen dieses Fossils erhält man nicht wie bey den vorher betrachteten Arten, unbestimmteckigte, noch rhomboidalische Bruchstücke, sondern diese fallen ge-

wöhnlich keilförmig, splittrig und ziemlich scharfkantig aus. Sie besitzen mehr oder weniger die Eigenschaft, an den Kanten durchscheinend zu seyn; auch läfst sich dies Fossil, welches gewöhnlich spröde ist, leicht zersprengen. Nach den verschiedenen Graden der Härte, von welcher es angetroffen wird, nimmt es eine gröfsere oder geringere Politur an, und wird in diesen Abänderungen, wenn zugleich ein schöner Farbenwechsel statt findet, sehr geschätzt. Die Alten kannten diesen Stein unter dem Namen Alabaster, und verarbeiteten ihn zu Salbenbüchsen und andern dergleichen Gefäfsen *). Die Italiener nennen ihn jetzt noch Marmo alabastrino. —

Zur Untersuchung der physischen Eigenschaften des Kalksteins gehört vorzüglich die Bestimmung des eigenthümlichen oder specifischen Gewichts, der verschiedenen Arten, oder die Vergleichung zwischen den absoluten Gewichten derselben mit dem des reinen destillirten Wassers, bey gleich grofsem Volumen. Man findet in mehreren Schriften Angaben über diesen Gegenstand, und man bemerkt nicht selten, mehr oder weniger Abweichung in denselben, welches aber nicht befremden kann, wenn man die Schwierigkeiten kennt, welche sich bey dergleichen Versuchen immer darbieten, wozu denn öfters die Unvollkommenheit der Werkzeuge das Ihrige beygetragen hat. Die mehresten dieser Versuche sind mit der hydrostatischen Waage angestellt worden. Wer aber die Grundsätze kennt, auf welche es bey der Anfertigung einer guten untrüglichen Waage ankommt, der wird wohl wissen, wie schwer es sey, ein Werkzeug dieser Art von vorzüglicher Güte zu erhalten.

Jedoch ist nicht immer, und ich glaube Ursach zu haben, dies in den wenigsten Fällen anzunehmen, der Unterschied dieser Angaben, den fehlerhaften Werkzeugen, Gewichten, oder dem Mangel an Genauigkeit des Beobachters zuzuschreiben; sondern die Verschiedenheit der Stücke, welche zu diesen Versuchen gewählt wurden, mufste nothwendig Abweichungen in den Resultaten veranlassen; denn eine vollkommen gleiche Dichtigkeit ist bey diesen verschiedenen Stücken eines und desselben Fossils nicht gedenkbar. — Die Erfahrung lehrt ja, dafs derselbe Beobachter mit den nehmlichen Werkzeugen und Gewichten, bey Stücken aus verschiedenen Schichten eines und desselben Bruchs, abweichende Resultate erhielt. — Es wäre daher wohl zu wünschen, dafs die Stücke, welche zu dergleichen Versuchen gewählt werden, mit mehr Präcision beschrieben würden.

Aufser der hydrostatischen Waage haben wir mehrere Mittel das eigenthümliche Ge-

*) Dieser Stein ist nicht mit den Alabastrites, den Plinius anführt, zu verwechseln, welcher ein Onyx war, indem die Alten mehreren Steinen, z. B. dem dichten Gips etc. den Namen Alabastrites, beylegten.

wicht der Körper zu bestimmen, worunter wohl der Nichelsonsche Aereometer, seiner Simplicität und grofsen Empfindlichkeit wegen, den Vorzug verdienen mögte. —

Der Aereometer von *Say* *), dessen Anwendung und Gebrauch auf dem Mariottschen Gesetze beruhet, ist wohl mehr für ein sinnreiches als zweckmäfsiges Werkzeug zu halten; indem die richtige Beobachtung durch so viele eintretende Zufälligkeiten sehr erschwert wird; wenigstens ist es mir nie gelungen, unter Zehntheilen correspondirende Resultate zu erhalten. —

Hier folgen nun die Angaben des eigenthümlichen Gewichts der oben angeführten Kalksteinarten, mit den zu mehrer Bestimmheit erforderlichen Bemerkungen. —

1. Blättriger Kalkstein.

1. Carrarischer weifser . . .	2,707	Musschenbröck.
	2,763	Eytelwein **).
Carrarischer weifser Marmor, ohne die geringsten Adern, von ziemlich grofsen Blättern im Bruch nach eigenen Versuchen	2,727	nach eig. Vers.
Derselbe mit grauen Flecken, aber grofsen Blättern	2,754	nach eig. Vers.
2. Schlesischer weifser . . .	2,648	Eytelwein.
Dieser Marmor von gelblich weifser Farbe und sehr kleinen Blättern im Bruch . . .	2,658	nach eig. Vers.
3. Schlesicher blauer . . .	2,711	Eytelwein.
Dieser Marmor von blaugrauer Farbe, hin und wieder geflammt, mit ziemlich grofsen Blättern im Bruch .	2,723	n. e. V.
4. Italienischer weifser . . .	2,715	Eytelwein.
Dieser Marmor grofsblättrig im Bruch . .	2,721	n. e. V.
5. Böhmischer, von der Gegend um Bernsdorff, mit grofsen durchsichtigen Blättern, von grauweifser Farbe. .	2,722	n. e. V.

Kalkspath.

Kalkspath	2,715	Eytelwein.
—	2,700	Kirwan.
— Arragonischer . . .	2,778	Gellert.
— Isländischer . . .	2,720	Musschenbröck.

*) Siehe Annalen der Physik von Gren. 2. Bd. Seite 230.

**) Siehe Vergleichung der in den Königl. Preufsischen Staaten eingeführten Maafse und Gewichte von Eytelwein, Seite 81 und folg.

Kalkspath aus Island, ein vollkommen durchsichtiger Rhombus	2,609	n. e. V.
— vom Harz mit ungemein grofsen Blättern	2,712	desgleichen.
— von Rüdersdorff . . .	2,671	desgleichen.

2. Dichter Kalkstein.

1. *Schwedischer* rothbrauner mit einzeln eingesprengten kleinen Versteinerungen, (die sogenannten rothen Schwedischen Fliesen) von vollkommen mattem Bruch . .	2,673	n. e. V.
2. *Schwedischer* grauer, ins grüne spielend, von mattem Bruche (die sogenannte blaue Schwedische Fliese) .	2,714	n. e. V.
3. *Schlesischer* grauer, von vollkommen mattem und hin und wieder splittrigem Bruch . . .	2,736	n. e. V.
4. *Von Aleppo in Asien*, der bekannte mit schönen Flecken von vollkommen mattem und fein splittrigem Bruch .	2,685	n. e. V.
5. *Ruinenmarmor*, vom Kloster Neuburg im Oestreichischen, von vollkommen ebenem Bruch und mattem Ansehen	2,658	n. e. V.
6. *Rüdersdorffer*, mit Versteinerung, in einem Sandhaltigen Bindungsmittel, letzteres ziemlich porös . .	2,075	n. e. V.
7. *Rüdersdorffer dichter*, im Bruch grofssplittrig, mit sehr feinen Kalkspathadern, in weiten Abständen durchzogen, von grauweifser Farbe	2,477	n. e. V.
8. Rüdersdorffer, der von gelblichweifser Farbe, in Tafelförmige Bruchstüche zerspringend, die Bruchstücke von einem dichten, ebenen Bruch	2,584	n. e. V.
9. Rüdersdorffer blauer, gewöhnlich in krummschiefrigen Bruchstücken zerspringend, öfters von geringer Dicke, zuweilen mit Adern von Schwefelkies durchzogen . .	2,610	n. e. V.
10. *Rüdersdorffer* bunter Kalkstein, von gelbbrauner Farbe mit grofsen blauschwarzen rundlichen Flecken, hin und wieder mit weifsgrauen Adern, in dicken tafelartigen Bruchstücken zerspringend von kleinsplittrigem Bruch . .	2,605	n. e. V.
11. Kalkstein, roher Rüdersdorffer . .	2,596	Eytelwein.
12. Rogenstein aus Thüringen . .	2;658	n. e. V.

3. Fasriger Kalkstein.

1.	Aus Mähren, von schöner grünlichweifser Farbe und gradfasrigem Bruch	2,737	n. e. V.
2.	Aus Karlsbad, schwarzbraun und gelblichweifs gestreift, in wellenförmigen Lagen . . .	2,761	n. e. V.
3.	Fasriger Kalkstein *)	2,728	Gmelin.

Zu den Physischen Eigenschaften des Kalksteins kann man ferner die Erscheinungen rechnen, welche sämtliche Kalksteinarten darbieten, wenn man electrische Explosionen über ihre Oberfläche leitet, wenn diese nemlich recht trocken ist. Man bemerkt nach jeder Explosion ein mehr oder weniger starkes Leuchten von verschiedener Farbe, welches sich eine längere oder kürzere Zeit erhält. Bey übrigens gleichen Umständen in der Hervorbringung der Erscheinungen bemerkt man dennoch viele Verschiedenheiten in den Resultaten, je nachdem man diesen oder jenen Kalkstein von dieser oder jener Art zum Versuch anwendet **). So leuchtet

der weifse Carrarische Marmor	rothgelb,
Kalkspath vom Harz	dunkel roth und grün,
Isländischer —	feuerroth,
grauer Schlesischer Kalkstein	grünlich,
Rüderdorffer —	gelb und weifs. etc.

Im Dezember 1799.

(Der zweyte Abschnitt folgt künftig.)

Simon.

*) Ohne Bestimmung Woher, noch von welchem Ansehen, da doch der verschiedene Gehalt an metallischen Theilen das eigenthümliche Gewicht dieses Fossils sehr verändern mufs. S. Emmerlings Mineralogie Bd. I. S. 472. Anmerk.

**) Ich beschäftigte mich im Jahr 1794 mit diesen Erscheinungen, und erhielt kurz darauf die Bekanntmachung dieser Versuche des Herrn Kortum in Warschau. S. Lichtenbers Magazin Bd. 9. St. 2. S. 2 — 44. Da selbiger die zu den Versuchen angewandten Stücke ziemlich genau beschrieben hat, so stellte ich eine Vergleichung zwischen seinen und meinen erhaltenen Resultaten an, und fand vollkommene Uebereinstimmung.

X. Ueber

X.

Ueber die Anwendung des Lehms beym Mauern.

Bey Beantwortung der Frage in Nr. 55. S. 407 des Reichs-Anzeigers, kömmt es nicht, wie der Herzogl. S. Weimarsche Baumeister, Herr *Steiner*, es in Nr. 127 d. Z. S. nimmt, darauf an, ob nemlich der Lehm brauchbar sey, um Wände oder Mauern durchaus von Lehm, es sey als Wellerarbeit, oder von blos an der Luft getrockneten Lehmziegeln, oder endlich als Stampfarbeit (Pisé) mit Sicherheit auszuführen, sondern die Frage ist auf den Umstand gerichtet: „*Ob, wie neuerlich Jemand vorgegeben hat, es eben so gut und dauerhaft sey, Mauerwerk von Bruchsteinen oder von gebrannten Ziegeln, anstatt des Kalks, blofs mit Lehm zusammen zu mauern.*

Aus Gründen, die hier anzuführen zu weitläuftig seyn würde, die aber in der, im 1. Stück des 2. Jahrgangs dieser *Sammlungen* abgedruckten offiziellen Beantwortung dieser Frage, befindlich sind, wird wohl kein erfahrner Baumeister, jenem Vorgeben allgemein beytreten, sondern solches nur bey wenigen Ausnahmen gelten lassen.

Hingegen werden wohl jetzt wenig Baumeister und Nichtbaumeister mehr daran zweifeln, dafs man, besonders mit Lehmpatzen und mit der Stampfarbeit (Pisé), also *blos von Lehm*, die Mauern und Wände, vorzüglich der einstöckigen Landgebäude dauerhaft, feuersicher und holtzersparend aufführen könne. Viele seit mehreren Jahren in den Königl. Preufs. Landen in der Art aufgeführte Gebäude, geben davon den offenbaren Beweis; denn *wir* dürfen die Klage nicht führen, dafs unsere Landesregierung sich nicht hätte angelegen seyn lassen, diese gute Sache möglichst zu befördern, und selbst durch ausgesetzte Prämien zu unterstützen Wir sind aber auch damit zufrieden, die *Wände* der Gebäude von Lehm aufgeführt, und durch eine sehr einfache Konstruktion der Decken und Dächer, den sonstigen Holzaufwand bey den Landgebäuden um ein Ansehnliches vermin-

15

dert zu sehen, wobey wir uns überzeugt halten, dafs wenn dergleichen Gebäude überdie mit sogenannten *Lehmschindeln* bedeckt werden, alsdann ein hoher Grad von Feuersicherheit erreicht wird.

Alle diese grofsen Vortheile kann der Landmann sich mit wenigen Kosten, und mit leichten, zum Theil von ihm selbst und seinen erwachsenen Kindern zu leistenden Arbeiten, verschaffen.

In den Städten wird bey uns die Feuersicherheit und Holzersparung so viel als möglich, besonders durch Verabreichung der Bauhülfsgelder aus Landesherrlichen Kassen, für massive und Bedingungsweise mit massiven Brandgiebeln versehene Häuser, bewirkt, wobey, um den Bau zu erleichtern, öfters zu den innern Scheidewänden, Brandmauern und Schornsteinen, Luftziegel, solche nemlich, die blofs an der Luft und Sonne getrocknet worden, mit verwandt werden; zuweilen wird die Holzersparung und zugleich wenigstens die Verminderung der Feuersgefahr, auch noch durch die so genannten Bohlendächer bewürkt, besonders bey solchen Gebäuden, welche keine durchgehenden Balken erfordern, als Kirchen, Reithäuser, Exercierhäuser, Magazine, Schoppen und dergleichen.

Allerdings würden indessen Gebäude, wie sie Herr *Steiner* (in Nr. 42 der Allgemeinen Literatur-Zeitung vom Jahr 1795. vorschlägt, nemlich mit gewölbten Decken und *Dächern*, das non plus ultra aller Feuersicherheits Maasregeln seyn; allein, wen man erwegt, dafs zu dergleichen Konstruktionen, die besten Materialien, und eine, durch die erforderlichen stärkeren Mauern vergröfserte Quantität derselben, auch vieles Holz und Bretterwerk zu den Rüstungen und Lehrbögen, endlich aber geschickte Maurer zur Ausführung erforderlich sind, welches gewifs nicht überall beysammen anzutreffen seyn dürfte, so möchten dergleichen Vorschläge wohl als schätzbare Geistesprodukte anzusehen seyn, deren allgemeine Realisirung aber so leicht nicht zu erwarten ist.

Es verdient übrigens bemerkt zu werden, dafs man den Gedanken, dergleichen massive Dächer zu bauen, nicht für neu halten mufs. Das runde Gebäude des Kornmagazins (*la halle aux bleds*) in Paris, ist mit einem solchen Dache versehen, und *Belidor* lehrt in seinen Ingenieur-Wissenschaften, dafs die Pulver-Magazine solche Dächer haben sollten. Auch der Architekt *Piroux* redet von solchen Dächern in seiner bekannten Schrift: *Manieres de préserver les édifices d'incendies*, erwähnt auch des schon vorhandenen ganz von Eisen verfertigten Daches auf dem neuen Schauspielhause in Paris.

Wer sieht aber nicht gleich bey dem ersten Blick solcher Entwürfe, dafs sie unge-

mein kostbar auszuführen seyn müssen, und sehr wahrscheinlich ist dies der Grund, warum man sie so höchst selten ausgeführt sieht.

Wenn Herr *Steiner* ferner, wie er im vorgedachten Stück des Reichs-Anzeigers äussert, auch die Landgebäude, freilich mit geringern Kosten, mit von Lehmziegeln gewölbten Dächern (anstatt der Sparren, wenn ich ihn recht verstehe) versehen will, so würde diese Bauart, wegen der erforderlichen Gerüste und wegen der dazu ebenfalls erforderlichen schon geübten Maurer, einestheils für den Landmann noch immer zu kostbar seyn, anderntheils, und welches bei Weitem das schlimmste ist, diese Dächer durchaus unhaltbar seyn.

Ich kann dies aus der Erfahrung versichern. Schon vor einigen Jahren, und ungeachtet ich von dem unzweckmäfsigen Erfolg überzeugt war, liefs ich dennoch eine solche mit Lehmziegeln gewölbte Bedachung aufführen; Im ersten Jahre hielt sie sich gut, im zweiten zeigten sich schon Spuren von durchdringender Nässe und daher entstehender Schadhaftigkeit; im dritten Jahre vermehrte sich beydes, und endlich, als die Nässe das Gewölbe ganz durchdrungen hatte, stürzte es ein. —

Man mufs also von einer guten Sache auch nicht zu viel fordern, sondern sich mit demjenigen begnügen, was uns die Natur der Dinge nur gewähren kann; und so wollen wir immer damit zufrieden seyn, dafs der Ausspruch des *Plinius*, wegen der an der Luft getrockneten Lehmsteine, sich durch die Erfahrung bestätiget: „*sunt enim aeterni, si ad perpendiculum fiant*“ (Libr. 55. Cap. 14. Abschn. 49.), d. i. in geraden oder senkrecht aufgeführten Mauern, dauern sie ewig.

Es bleibt indessen immer wünschenswerth, dafs Herr *Steiner* durch Pränumeration die nöthige Unterstützung finden mag, um sein Werk über den Bau unverbrennlicher Gebäude herausgeben zu können, indem wenigstens mancher einzelne Vorschlag von diesem schon bekannten Praktiker nützlich und brauchbar seyn dürfte. Dieser Wunsch ist um so aufrichtiger, da ein hiesiger Architekt, welchem Herr *Steiner* die Entwürfe zu diesem Werke zu zeigen die Güte gehabt, mir jene gewifs gegründete Voraussetzung noch mehr bestätiget hat.

Berlin, im July 1799.

Gilly.

XI.

Beschreibung des Landsitzes Rincy unweit Paris.

— des Champs apprenez l'art de parer les champs.
DE LILLE.

Die Anlage von Rincy, einem in der Nähe von Paris gelegenen Landsitze, giebt ein schönes Seitenstück zu Bagatelle *). Eine gleiche Einfachheit und Wohlgefälligkeit ist diesen beyden fürstlichen Besitzungen vor so vielen anderen eigen, und läſst ihre verschiedenen Ansichten vergleichend zusammenstellen. Die hohe Pracht der Schlösser, der ausgedehnten Gärten, die in reichen Anlagen von diesem Range nicht selten zu herrschen pflegt, ist gerade in diesen beyden mit besonderer Geschicklichkeit vermieden. Kein übermäſsiger Prunk kündigt sich hier an, und der Aufwand unterdrückt nirgend die freye Anmuth, die jedermann so leicht und gefällig anzieht. Bey aller fürstlichen Gröſse zeigen sich diese Anlagen sogleich als eigentliche Ruhesitze, und der Geist des Privatlebens, vom überflüssigen Glanze des Hofes entfernt, zeichnet sich überall hervorstechend aus. So verweilt man mit reinem Wohlgefallen bey dem Anblicke dieser Lustörter; man überschaut, von keiner zwecklosen Künsteley gestört, die wohlbedachten Anordnungen, die als Muster auf jedes ähnliche Verhältniſs übertragen werden können, und mit Recht zählt man diese Muster zu den vortreflichsten ihrer Art.

Bey diesen gleichen Eigenschaften zeigt sich aber ein verschiedener Charakter in dem Plane beyder Anlagen, wodurch ihre Zusammenstellung als Gegenstücke, um so interessanter wird, und eine eigene Vergleichung der Gesichtspunkte entsteht, worauf ihre Anordnungen berechnet wurden.

Bagatelle giebt das Bild eines höchst reizenden Landhauses, das durch die zierlichste Ausschmückung verschönert, Kunst und Natur um sich her auf die glücklichste Art verbindet.

*) Siehe das vorige Stück dieser Zeitschrift.

Von der anmuthigsten Gegend, von einladenden Gärten und Bosquets umgeben, herrscht darin eine feyerliche Stille, die jeden ursprünglichen Reitz erhöht; und so findet man hier das freundlichste Asyl der Ruhe und ihrer edleren Genüsse, wodurch das Ganze eindrucksvoll charakterisirt ist.

Das thätige Landleben, welches dagegen der ursprüngliche Zweck der Besitzung von Rincy war, gab dort den Hauptgesichtspunkt, wonach seine neuere Anordnung bestimmt und jener Zweck, besonders sorgfältig in allen seinen Erfordernissen vervollkommnet, selbst mit in den Verschönerungsplan des Ganzen gezogen wurde. — Der reich ausgezierte Wohnsitz ist hier von freyen Umpflanzungen umgeben, die mehr das Werk der Natur als der Kunst zu seyn scheinen. Die Gartenkunst erscheint ohne allen Schmuck; ihre einfachen Anlagen sind mit ländlichen Situationen überall verbunden. Feld und Wald gehören zum Garten, und ein mahlerischer Zusammenhang vereinigt sie zu einem Ganzen. So überschaut man in diesem Garten die mannigfaltigste und freyeste Abwechselung, und zugleich die fleifsigste Kultur. Die Aecker in demselben und umher sind durch die Geschäftigkeit der Landwirthschaft belebt; die Wiesen sieht man voll von Heerden, die Waldungen und Wildparks sind in Schonungen geschlossen; in den Höfen und Wirthschaftsgebäuden ist alles beschäftigt, und überall ist in diesem an Abwechselung und Schönheit so reichen Bilde, Thätigkeit und Nutzen mit Genufs und Zierlichkeit verschwistert. — Dies ist der Charakter des schönen Landsitzes zu Rincy, in dessen Mitte sich die fürstliche Wohnung erhebt, die aber bey allem Reichthume ihrer Anordnung in dem Ganzen nicht auffallend hervorsticht, oder durch ihr Aeufseres zu sehr blendet; sondern vielleicht im Gegentheil die Wirkung der umgebenden Landschaft erhebt.

Das Gebiet dieses Landgutes hat eine sehr ansehnliche Ausdehnung. Die angenehme, abwechselnd bergigte Lage, die Nähe des grofsen Waldes von Bondy, worin die Abtey Livry, die Ortschaften Livry, Clichy u. s. w. liegen, die Jagd in dieser Forst, die berühmt war, und so manche erwünschte Annehmlichkeit dieser von einer fast unübersehbaren Menge von Dörfern und Flecken umgebenen Gegend, vermehrten dabey noch besonders den Werth dieses Orts. Vorzüglich wichtig war aber wohl die geringe Entfernung von Paris, wodurch der Genufs einen verdoppelten Werth erhielt. Rincy hatte daher immer reiche Besitzer, und so wurde es selbst einem derselben, dem Marquis von Livry zu Gunsten, (im Jahr 1700) als ein eigenes Gebiet zum Marquisat erhoben. Schon damals war das Schlofs in dem schönsten Theile dieses Bezirks zum Jagdsammelplatze, der selbst vom Könige und seinem Gefolge häufig besucht wurde, aufgeführt, mit Gärten und

Parks umgeben, und als eine der merkwürdigsten Anlagen allgemein bewundert. — Die wahre Verschönerung dieses Orts entwickelte sich aber erst, und mit schnellen Schritten, als die Herzöge von Orleans Besitzer davon wurden. Man fing auf dem besseren Wege des Geschmacks vorzüglich damit an, den überflüssigen Aufwand zu vermeiden, das Gekünstelte der vorigen Anordnungen völlig zu verbannen, die anmuthige Gegend ganz in ihrer ländlichen Bestimmung zu zeigen, und nur mit einfacher Kunst zu behandeln. Vorzüglich war dies das Werk des letzten Eigenthümers von Rincy. Die Ausführung entsprach darin aufs vollkommenste jener wohlüberlegten Umschaffung, die ein aufmunterndes Vorbild für manche ähnliche Besitzung seyn könnte und sollte; denn gerade die beyden wichtigsten Schwierigkeiten bey solchen Umschaffungen — das verständige Einreifsen und das behutsamere Wiederaufbauen, sind hier im ganzen Plane sowohl als in den einzelnen Theilen vortreflich berechnet und überwunden worden. Die glücklichste und schönste Situation, ein höchst malerisch abwechselndes Terrain von Berghöhen, Thälern und Ebenen bot sich aber auch der Ausführung dieser Anlage dar, und alle Begünstigungen standen der Garten- und Landschafts-Verschönerung zu Gebote. Die freyen, ländlich einfachen Ansichten dieses Gebiets durch alle Arten des landwirthschaftlichen Verkehrs zu beleben, dadurch auch die Kultur selbst hier immer mehr zu verbessern, war eine sehr glückliche Unternehmung, sowohl für die Einträglichkeit der ganzen Besitzung, als für so viele artige Einrichtungen, die dadurch natürlich veranlafst wurden. Die Lage war aller Art von Viehzucht günstig; die Fruchtbarkeit des Bodens beförderte und belohnte die Pflege des Landbaus, die von der einfachsten Gattung bis zur künstlichsten Garten- und Obstzucht getrieben wurde. Das alles mufste den Besitzer doppelt aufmuntern, die Oekonomie und alle ihre Anordnungen hier mit der Verschönerung zugleich, als einen Lieblingsgegenstand zu betrachten und beyde zu verbinden. Es war ihm daher auch zu verzeihen, dafs dabey wohl hin und wieder die Grenzen der eigentlichen Wirthschaftlichkeit überschritten, und manche Gegenstände mit einer eben nicht nothwendigen Zierlichkeit behandelt wurden. Man mufs bedenken, dafs ein reicher Eigenthümer hier einen Theil seiner übrigens hinlänglich einträglichen Besitzung zu seinem Vergnügen erwählte und mit einigem Aufwande bestellte. Er verpflanzte selbst das Fremde neben das einheimische, wie in einem Treib- und Pflegehause von Gewächsen verschiedener Länder, und verschaffte dem Besuchenden den abwechselndsten Anblick ländlicher Thätigkeit in verschiedener Art und Sitte.

Die musterhafte Landwirthschaft und Gärtnerey der Engländer war vorzüglich das Ideal für diese Einrichtungen, selbst in den kleinsten Gegenständen. Eigene Arbeiter und Wär-

ter hatte man zu den verschiedenen Anlagen hieher gezogen, die eine sonderbare Kolonie bildeten. Ein Theil der Wirthschaft, und besonders die Pferdezucht wurde von Engländern besorgt; die Wartung der Heerden, der Molkereyen u. s. w. war in verschiedenen Abtheilungen Holländern und Schweizern übergeben; so wurde die Spanische Schaafzucht mit gröſster Sorgfalt getrieben, und das bunte Gemisch der ausgewählten Heerden, in der Gegend umher zerstreut, sammt den verschiedensten Menagerien in den Meyerhöfen, gab einen überraschenden Anblick. — Alle nöthigen Einrichtungen hierzu, die Ställe und Wirthschaftsgebäude waren passend angelegt, und dem Landüblichen zur Vergleichung an die Seite gestellt. Auch die Wohnungen jener Colonisten zeichneten sich charakteristisch aus, und so waren diese kleinen Gehöfte, als abwechselnde und malerische Partien angebaut, mit in die Landschaft gezogen. — Wie vortreflich war die Aufgabe für den Künstler, der diese mannigfaltigen Gruppen und Anbauungen ordnen, sie ausschmücken und zusammenhängend in Ein Gartengemälde bringen sollte. Es gelang ihm auch bis zu einer sehr hohen Vollkommenheit und kein schöneres Lob konnte seinem Werke zu Theil werden als das was *De Lille* ihm verlieh *), daſs die Grazien, indem sie ihre Lieblingsörter erwählten und verschönerten, mit eigener Hand auch den Plan von Rincy entwarfen. Hier scheint dieser Dichter auch das Vorbild gefunden zu haben, wonach er die Ländlichkeit und ihre einfachen Zierden so reitzend darstellt. Hier ist jene verständige Vereinigung des Nützlichen und Schönen überall so wohl getroffen, die er in seinen Schilderungen lehrt:

Ne cherchez pas non plus un oisif ornement,
Et sous l'utilité déguisez l'agrément.
La ferme, le trésor, le plaisir de son maitre,
Réclamera d'abord sa parure champêtre.
Que l'orgueilleux château ne la dedaigne pas;
Il lui doit sa richesse, et ses simples appas
L'emportent sur son luxe — — — **).

So wurde der prächtigere Wohnsitz in dieser anmuthigen Landschaft von den ländlichen Gehöften umgeben, die in geschickter Anordnung nur den Charakter der Wohlhabenheit und anständiger Zierlichkeit zeigen, womit jede Ansicht dieser glücklichen Gegend bezeichnet ist. — Während sich indeſs im Innern jenes Wohnsitzes für den Besitzer alle Genüsse ver-

*) Les Jardins. Chant. I.

**) Ch. 4.

einigten, die dem Reichthume zu Gebote stehen, wurden die mannigfaltigsten Veranstaltungen zum Vergnügen, und Annehmlichkeiten jeder Art rund um diesen schönen Schauplatz versammelt.

So war Rincy. —

Oede und still ist dort alles gegen sonst. Nur wenige Fremde und Freunde des Landlebens wallfahrten jetzt dahin. Noch besteht das Ganze in den Haupttheilen seiner Einrichtung; noch ist die Ordnung zum Nutzen der Wirthschaft im Gange, und noch erhalten sich selbst die blofs verschönernden Partien dieser Anlage. Ihre Dauer wird von der Vorsorge des jetzigen Käufers und seiner Nachfolger abhangen. Sie werden hoffentlich im Stande seyn, dem Verfall vorzubauen, der bis dahin noch durch treue Diener möglichst abgehalten wurde. Verständige Vorstellungen schützten diese Anlagen vor allen Anfällen der Zerstörung, und so wird die Achtung, die man wenigstens seiner Schönheit schuldig ist, vielleicht auch ferner die Sorgfalt für seine Erhaltung leiten. — Ein alter Aufseher, ein geborner Engländer, versah noch jetzt sein Amt in Rincy. Die Liebe für diesen Ort, dessen neuere Umschaffung er ganz hatte entstehen sehen, wohin er selbst manches aus seinem Vaterlande verpflanzte, hielt ihn hier fest, und gab ihm ein besonderes Interesse für die Fremden, denen er sich mit biederer Bereitwilligkeit zum Führer anbot.

Der Weg von Paris nach Rincy beträgt nicht mehr als zwey Lieues und führt durch die beyden freundlichen Dörfer Pantin und Bondy. Bey letzterem kömmt man von der grofsen gepflasterten Hauptstrafse in die schöne Avenue von Rincy. Eine sechsfache Pappelallée begränzt diesen Weg, dessen Länge in gerader Linie ohngefähr 500 Ruthen beträgt. Die mittlere schliefst den breiten Fahrweg ein, der, in der Mitte erhöht, gleich den Englischen Landstrafsen mit Grandsand ausgeschlagen ist; eine fünf Fufs hohe Hecke von Dornen und Buchen schützt die Baumstämme und Gräben, die daneben aufgeworfen sind, vor Beschädigung. Die beyden äufseren Pappelreihen, welche enger zusammenstehen, bilden auf jeder Seite einen festgeschlagenen und schattigen Weg für Fufsgänger, so dafs also die Strafse eigentlich dreyfach ist. Zur besonderen Bequemlichkeit bey nassem Wetter diente eine Reihe breiter Pflastersteine in der Mitte des Fufsweges, obgleich übrigens auch hier durch Erhöhung und Gräben sorgfältig für den Abflufs des Wassers gesorgt war. Der Eingang zu diesen herrlichen Doppelalléen ist mit zwey kleinen Pavillons, worin die Weg-Aufseher wohnten, verziert und durch leichte eiserne Barrieren geschlossen. Am entgegengesetzten Ende zeigt sich das Gitterthor von Rincy und daneben das Wachthäuschen des Portiers. Hier findet man beym Eintritt einen freyen grünen Platz, der theils mit Landgebäuden verschiedener Art eingeschlossen, theils mit Pflanzungen eingefafst ist, deren offene Durchsichten

ab-

abwechselnde Blicke in die Gegend gewähren. Von diesen Ansichten umgeben, wird der Ankommende unschlüssig ob er gleich hier verweilen, oder dem weiter fortgeführten Wege folgen soll. Zunächst am Eingange liegt aber zur rechten Seite ein kleines Gehöft, das die Aufmerksamkeit bald an sich zieht. Es ist eine Meyerey, die gegen den Garten, an einem vorbeyfliefsendem Wasser, das zugleich zur Tränke dient, aufgeführt ist. Die Gebäude derselben schliefsen einen viereckigen Hof von drey Seiten ein, dessen Vorderseite aber eine Mauer mit Gitterwerk und Thüren durchbrochen, begränzt. Das Aeufsere dieser Gebäude gefällt durch einfache Solidität. Die Mauern sind glatt beworfen und mit hervorstehenden Ziegeln eingefafst. Die Ställe im Innern sind ganz nach Holländischer Art angelegt. Man betrachtet mit Vergnügen hier die Ordnung und Reinlichkeit welche überall herrscht, und die sich vorzüglich in den Milchkammern, Küchen und übrigen Wirthschaftsbehältnissen auszeichnet, wo mit Nettigkeit auch für das kleinste Geräth gesorgt und die etwanige Zierde dabey doch immer zweckmäfsig und dem Nützlichen unbeschadet, angewandt ist. — Nach dem was diese Einrichtungen zeigen, wird auch selbst der strengere Oekonom nicht schelten, wenn er nun in einen Saal geführt wird, der besonders zur Aufbewahrung der Milch dient, und vielleicht einer der elegantesten in seiner Art ist. Die innere Ansicht desselben stellt das beygefügte Kupferblatt vor. Das Zimmer ist gegen 36 Fufs lang und ohngefähr 18 Fufs breit. Die hohen Wände sind ohne Verzierung in Tafeln abgetheilt und mit hellgelben Gipsmarmor bekleidet. Die Decke ist ganz schlicht mit einem einfach verzierten Gesimse eingefafst; der Fufsboden mit Marmorfliesen belegt. In der Mitte steht ein langer Tisch, von weifsen Marmorplatten zusammengesetzt, deren Gröfse merkwürdig ist *). Die Unterstützung derselben ist ganz ungekünstelt, und bildet zusammen mit dieser kostbaren Tafel ein schönes Gestell für die Milchgefäfse, die auf der marmornen Spiegelfläche an einander gereiht sind. Die abwechselnden Formen dieser Geschirre und Schaalen von blauem und weifsem Glase, von Porcellan mit leichten Mahlereyen geziert, jene am durchsichtigen Rande mit verschiedenen geschliffenen Verzierungen eingefafst, geben den angenehmsten und unterhaltendesten Anblick. Man beschäftigt sich lange mit Betrachtung der schönen Gestalten, ohne weiter auf die Kostbarkeit der Materie oder der Arbeit zu sehen; man erfreut sich der Einfachheit, wodurch sie besonders gefallen, und womit selbst die geringsten Gegenstände, Geräthe, Geschirre u. s. w. geziert und wirklich veredelt werden können. Beyspiele der Art erwecken aber den immer noch zu wenig erfüllten Wunsch desto lebhafter, dafs eine solche

*) Diese schöne Tafeln sollen jetzt in das Museum nach Paris gebracht worden seyn.

Anwendung reiner gefälliger Formen, die auch ohne Aufwand zu erreichen ist, ja demselben oft selbst entgegenstreben soll, bey aller Gelegenheit möglichst befördert werden möchte. In den vier Ecken des Saals sind, mit gleicher Zierlichkeit Gestelle angebracht, auf deren runden Platten ebenfalls Milchschaalen stehen. In der Mitte dieser Platten erheben sich breitgestaltete Becken, worin beständig frisches Wasser emporsprudelt, das durch den Fuſs herauf geleitet wird. Alles dies giebt dem Ganzen ein so freundliches, behagliches Ansehen, daſs man lange dabey verweilt und gern wieder dahin zurückkehrt. Was kann man sich auch einladenderes denken, als auf dem Spazierwege eines schönen Gartens, einen solchen Ort der Ruhe und Erquickung zu finden. Die angenehmste Wärme wird hier im Winter durch ein Orangeriehaus bewirkt, das mit der schmalen Seite des Saals zusammengränzt. An einer eisernen Platte in der Scheidewand sind die Röhren zu dieser Heitzung angelegt, die auch unter dem Fuſsboden fortgehen. Jenes anstoſsende Treibhaus macht überhaupt diesen Aufenthalt noch besonders angenehm, und im Sommer schmücken die auſsen umher gestellten Orangenbäume die freyen Aussichten, welche man von dem Saale aus genieſst. — Drey bogenförmige Glasthüren sind in der langen Wand angebracht, und ein gleicher Ausgang ist noch zur Seite. Diesen Thüren stehen ähnliche Nischen gegenüber, worin sich Polstersitze befinden, und an den Wandpfeilern sind schöngestaltete weibliche Figuren aufgestellt, die Lampen zur Erleuchtung tragen. — Nur um den Anblick der herrlichen Gegend mehr zu genieſsen, verläſst man endlich dieses liebliche Zimmer, und wird von neuern Schönheiten fortgezogen. Man übersieht einen groſsen Theil des Gartens, von Wiesen umgeben und verschiedentlich von flieſsendem Wasser durchschnitten. Das grüne Thal mit seinen Büschen, Wegen und Brücken giebt eine freye heitere Landschaft, worin man sich gern verliert. Hier findet man das ganz Ländliche wieder. — Nicht weit entfernt liegt eine fruchtbare Weide, die für eine kleine Heerde von Schweizerkühen eingezäunt ist. Es zeigt sich hier ein ungekünsteltes Gebäude, worin die nöthige Stallung und die Hirtenwohnung enthalten ist. Das Ganze ist nur von Schürzholz und Flechtwerk zusammengesetzt; das Dach mit Brettern und Schindeln gedeckt, und eben so Anspruchslos, aber reinlich, ist das Innere. Die Titelvignette giebt das Bild dieses kleinen Gebäudes, als eine artige Nachahmung der ländlichen Schweitzerbauart. — In der entfernteren stillen Gegend eines Gartens macht diese ganz natürliche Anlage mit ihrer mahlerischen Umgebung einen überraschenden und gefälligen Anblick, und eine solche Hütte ist mehr werth, als alles modische Drechselwerk von Tempeln und bunten Häuserchen.

(Die Fortsetzung folgt.)

F. Gilly.

II.

Vermischte Nachrichten.

I.

Beantwortung einer Anfrage die Schriften der Architekten *Zabaglia* und *de l'Orme* betreffend.

Auf folgende in No. 182 des Reichsanzeigers von 1799 befindliche Anfrage,

„*Zabaglia*, Baumeister der St. Peterskirche zu Rom, gab 1745 einen Folioband heraus, „in welchem vorzüglich Erfindungen von Maschinen und Gerüsten zur Aufrichtung und „Ausbesserung der Gebäude abgehandelt werden. Auch schrieb Philib. de l'Orme 1567 „zu Paris eine Abhandlung über die Kunst, gut und wohlfeil zu bauen und zehn Bücher „von der Baukunst. — Von diesen Werken nun wünschte ein Liebhaber der Baukunst „die ausführlichen Titel oder Nachweisungen zu erhalten, wo? und zu welchem Preise ir- „gend Jemand solche erlassen wolle etc."

dienet dem unbekannten Anfrager und vielleicht manchem anderm Freunde der Architecktur zur Nachricht; daſs das Werk des *Zabaglia* 54 Kupfertafeln enthält, mit einer vorhergehenden Beschreibung der Platten in gegeneinander über gedruckten lateinischen und italienischen Sprache, und daſs es folgenden lateinischen Titel führt; *Contignationes ac Pontes Nicolai Zabaglia una cum quibusdam ingeniosis praxibus, ac Descriptione Translationis Obelisci Vaticani, aliorumque Per Equitem Dominicum Fontana susceptae. Romae ex Typographia Palladis MDCCXLIII. Excudebant Nicolaus et Marcus Palearini Typographi, ac Bibliopolae Romani. Superiorum Facultate.* Der italienische Titel heiſst: „*Castelli e Ponti di Maestro Niccola Zabaglia con alcune ingegnose pratiche, e con la Descrizione del Trasporto Dell' Obelisco Vaticano e di altri del Cavaliere Dominico Fontana. In Roma MDCCXLIII. Nella Stamperia di Niccolo e Marco Pagliarini Mercanti Librari, e Stampatori a Pasquino con Licenza de Superiori.*"

Dieses Buch besitzt der hiesige Königl. Professor und Ober-*H*of-Bau-Inspector Herr *Gentz*, so wie auch eine Ausgabe der *de l'Ormeschen*:

Nouvelles inventions pour bien bastir et a petits fraiz trouvees n'aguéres par Philibert de L'orme Lyönnois Architecte etc. Paris 1578.

Unterschriebner hat von eben diesem Buche eine Ausgabe vom Jahr 1561. Zum Beweise, daſs diese Schrift äuſserst selten ist, wird angemerkt, daſs dieses Exemplar aus der Bibliothek des

verstorbenen Architekten *Soufflot* zu Paris herrühret, welcher eigenhändig auf dem alten Pergamentdeckel folgendes geschrieben hat:

j'ai achèté ce livre de hazard pour vingt quatre livres en Novembre 1789. *Ce livre est trés rare, il n'y a point d'Architecte qu'il ne desire l'avoir: il vaut mieux le donner ou vendre à un Architecte qu'à un libraire par la raison qu'il vaut mieux faire plaisir à ses-confreres, qu'à des libraires, qui ne cherchent qu'a avoir les anciennes éditions pour les soustraire aux architectes pour les vendre ce qu'ils veulent.*

Dieses Werk gab Unterzeichneten Gelegenheit zur Herausgabe einer Abhandlung: *Ueber Erfindung, Construktion und Vortheile der Bohlendächer mit besonderer Rücksicht auf die Urschrift ihres Erfinders* (des Philibert *de l'Orme*) Berlin 1797, mit 8 illuminirten Kupfern. Obige Urschriften werden aber von den Besitzern nicht verkauft. Von des *de l'Orme* 10 Büchern über die Architektur ist ein Exemplar in einem Foliobande auf der hiesigen Königl. Bibliothek vorhanden. In dem Werke: *Vies des fameux Architectes* Tom. I. Paris 1787 findet sich von den *de l'Orm*schen Schriften folgende Nachricht:

„Il a laissé un traité in folio intitulé — *Nouvelles inventions* etc. divisé en deux livres, „et imprimé à Paris 1576."

„Neuf livres sur l'architecture, imprimé en 1567 in Folio et ornés de Figures en bois."

„Dans l'épitre dédicatoire à la reine, il annonce un second volume, qui na point paru, ou „il devoit traiter *des divines proportions et mesures de' l'ancienne et premiere architecture des „pères du vieil Testament, acommodées à l'architecture moderne.*"

„Il y a une autre édition de cet ouvrage, datée de 1626 et dédiée a Charles IX, ou les „deux livres *des nouvelles inventions pour bien bâtir* sont réunis. Au commencement du pre„mier livre, de *l'Orme* se qualifie d'Abé de Saint Eloy, de Saint Serge, et en dernier lieu d'Ivry."

Der eigentliche Titel des obigen *de l'Orm*schen Werks, Neuf livres etc. ist aber

Le premier Tome de l'architecture de Philibert de l'Orme Conseiller et Aumosnier ordinaire du Roy et Abé de S. Serge lez Angiers. A Paris chez Frédéric Morelo 1567.

Sulzer führt in seiner Allgemeinen Theorie der schönen Künste im ersten Theil unter den französischen Schriften, welche die Baukunst überhaupt angehen, folgende des *de l'Orme* an. *De l'architecture IX Livre par Philibert de l'Ormes Par.* 1561. *f. Roh.* 1648 *f.* Par. 1663 *f. Traité sur la manière de bien batir et a peu de fraix* von ebendemselben *Par.* 1567. 8.

Wegen des *Zabaglia* mag folgendes aus *Vollkmanns historischen Nachrichten von Italien etc. II. Band. S.* 835. hier gelegentlich eine Stelle einnehmen: es heifst nemlich:

„Ein in seiner Art grofses Genie hat Rom in diesem Jahrhundert an dem *Nicolaus Za„baglia*, einem der besten Mechaniker, die jemals gelebt haben, hervorgebracht. Er hatte we-

„der studirt, noch sonst einige Grundsätze von der Mathematik, ja er konnte kaum schreiben; „gleichwohl half ihm sein praktisches Genie, Maschinen von leichter und simplerer Zusammensez-„zung anzugeben, als die bisherigen, worauf die geschicktesten Mechaniker mit allen ihren Theo-„rien nicht gefallen waren. *Zabaglia* konnte, wie gesagt, selbst nicht schreiben, daher hat der „Prälat *Fontana* der Welt den Dienst gethan, und seine Erfindungen in dem Buche: *Nicolai* „*Zabagliae Contignationes ac Pontes etc. Romae* 1743 *fol.* mit vielen Kupfern in lateinischer „und italienischer Sprache herausgegeben, worin man vortrefliche Erfindungen nicht sowohl in „Ansehung der künstlichen Zusammensetzung, als der Symplicität antrift. Einige in diesem „Werke angegebene und dem *Zabaglia* zugeschriebene Erfindungen, zum Exempel, die „Rüstungen, welche *Vanretella* zum Tribune der Peterskirche machen liefs, haben die Angeber „nicht für des *Zabaglia* seine passiren lassen wollen, sondern durch Widerlegungsschriften für „die ihrige ausgegeben."

Man hat verschiedene leichte Maschinen, die meistens von des *Zabaglia* Erfindung, oder doch wenigstens von ihm verbessert sind. Z. B. Leitern, die man nach Belieben lang oder kurz machen kann; eine bequeme Art den Taback zu reiben; ein Instrument, den Ort, wo die Brunnenröhren schadhaft sind, zu finden, desgleichen ein anderes, um etwas, das in den Brunnen oder Flufs gefallen ist, herauszuholen. Instrumente zum Knopfmachen, zum Ovaldrehen, einen Korb um Fische darin zu fangen; einen Karren um Erde oder Sand mit Ochsen zu fahren; einen Bratenwender in der Küche der Augustiner in Rom, den das Wasser treibt, einen Kessel daselbst, welcher anzeigt, wenn das Wasser zu stark kocht und zu voll ist.

Der Graf *Cayle* sagt mit Recht von dem *Zabaglia* in den Memoires de l'academie des inscriptions, dafs Keiner der neuen Mechaniker und Baumeister den Alten in Ansehung der Simplicität der Maschinen so nahe gekommen ist, als er. Folgendes Beispiel mag ein Beweifs seyn, wie leicht seine Einfälle in der Ausübung waren; man wird aber auch zugleich daraus abnehmen, dafs manche Dinge mit leichten Mitteln zu bewerkstelligen sind, wo der Mensch sich grofse Schwierigkeiten einbildet. Man hatte für eine gewisse Kirche eine marmorne Statue gemacht, die zu hoch war, um sie in die Thüre zu bringen. Verschiedene Baumeister wollten ein grofses Loch in die Vorderseite über die Thüre machen, wodurch die Bildhauerey und der gewölbte Bogen sehr gelitten haben würden, zu geschweige, dafs dadurch viele Kosten verursacht worden. *Zabaglia* ward um Rath gefragt: und er machte sich anheischig die Statue mit dem vierten Theil der Kosten hinein zu bringen. Die andern Baumeister lachten ihn aus. Er blieb aber dabei und schlofs mit den Vorstehern einen Contrakt darüber. — Was that *Zabaglia*? Das simpelste, was man thun konnte, worauf aber keiner gefallen war; er liefs die Schwellen und ein paar Stufen wegnehmen, dadurch bekam die Thüre die rechte Höhe. Die Statue ward nun bequem hineingebracht, und die andern Baumeister schämten sich, dafs sie nicht selbst so klug gewesen waren.

Gilly.

II.

Nachricht von der Abtragung eines Thurms. (aus No. 1518 des Redacteurs vom 9. Thermidor des 7. Jahrs der Republik, übersetzt von *Gilly*.)

Gent, den 22. Messidor im 7. Jahr der Republik.

Der Ingenieur en Chef der Brücken und Chausséen im Departement der Schelde, an den Herausgeber des Journals, betitelt der Redacteur.

Es kann in dem Fall, daſs groſse Gebäude abgetragen werden müssen, zum Unterricht der Unternehmer nützlich seyn, die Resultate einer merkwürdigen Operation, welche heute in dieser Comune bewerkstelliget worden ist, bekannt zu machen, deren glückliche Erfolg von einer Menge von Zuschauern, die sich dabei eingefunden hatten, vorher sehr bezweifelt wurde. Diese Bekanntmachung kann überhaupt dazu dienen, die nächsten Anwohner bey groſsen Monumenten, alle Besorgnisse über die Folgen des etwanigen Einsturzes ihrer höchsten Theile, zu benehmen.

Der Bürger *Devos*, Eigenthümer der alten sogenannten St. Peters- oder der Kirche Notre-Dame, und Baumeister (Constructeur) dieser Comune, hat ein sinnreiches und leichtes Mittel angewandt, um den Einsturz des Thurms zu bewürken, und die auſserordentlichen Kosten der Abtragung desselben zu vermeiden;

Der Thurm stand zwischen dem Schiffe und dem Chor der Kirche. Das nächste Haus war ohngefähr 40 Mètres (120 Fuſs) von dem Mittelpunkte oder von der Axe des Thurms, ein anderes, zu einem Musäum bestimmtes Gebäude aber ohngefähr 50 Mèters davon entfernt. Der Thurm hatte vom Pflaster der Kirche (welches bereits aufgenommen war) eine Höhe von 75 Mètres.

Der Bürger *Devos* hatte zwey Haupt- und zwey minder wichtige Pfeiler nach der Seite des Schiffs der Kirche (du côté du choeur) unterminiren lassen (saper). Jeder dieser Pfeiler wurde von 10 bis 12, 12 décimeter langen und 17 bis 20 centimètres starken, hölzernen Ständern unterstützt, welche man allmählig unterbrachte, so wie die Steine horizontal durchgeschnitten (sciées) und mit Spitzhacken weggehauen wurden. (brisées a coup de masse.)

Heute, genau um fünf Uhr Abends, hat der *Devos* diese Ständer oder Stüzzen, vermittelst einer groſsen Menge schwachen, leicht feuerfangenden Holzes, in Brand gesteckt, und um 5 Uhr 7 Minuten war dieser auf einer Höhe gestandene, und über die übrigen Thürme der Comune weggereichte Thurm, nicht mehr vorhanden.

Der

Der Thurm stürzte in sich selbst ein, ohne zu schwanken, wie es doch zu besorgen war, und ohne daſs ein Ziegel auſserhalb den Umfangsmauern der Kirche gefallen wäre.

Ich habe in einem hinter der Kirche belegenen Garten, ohngefähr 130 M. vom Mittelpunkt des Thurms, eine sehr leichte Erderschütterung verspürt, allein diese Erschütterung hat nicht die geringste nachtheilige Folge für die schlecht beschaffene Schornsteine eines groſsen, in der Nähe befindlichen Gebäudes gehabt, deren Reparatur schon seit langer Zeit vernachlässigt worden.

Auſserdem, wurde zur höchsten Verwunderung ein seit der Abnahme der Bedachung der Kirche sehr überhängender Giebel, nicht einmal so stark erschüttert, daſs er das Gleichgewicht verlohr.

Der Einsturz des Thurms erfolgte in zwey unterschiedenen Zeitpunkten (en deux tems distincts.) Zuerst fielen die 4 Pfeiler; nachdem man das dadurch verursachte Getöse gehört hatte, sahe man in einem Augenblick ohngefähr eine Schichtweise Trennung aller Theile des Thurms; das Getöse des Haupteinsturzes verursachte einen sehr dumpfen Ton, der auf 600 M. nicht mehr hörbar war.

Der Anblick des Brandes, wovon die Flammen bis an das Gewölbe der Kirche reichten, der sich in demselben Augenblick trennenden Theile des Thurms, die dicke mit röthlichem Staub vermischte Rauchwolke, welche die Kirche nach dem Einsturz umhüllte, und sich gegen den blauen Himmel erhob, machte ein imposantes Schauspiel, welches der Pinsel des Mahlers schwerlich würde darstellen können.

Der etc. *Devos* hat um so mehr Ursache, sich über den glücklichen Erfolg dieser Operation zu freuen, weil er mächtige Widersprüche als Folge der den Einwohnern durch andere beigebrachten Furcht, erdulden muſste. Diese Widersprüche waren erst seit 3 Tagen der Administration des Departemens der Schelde vorgetragen, und erst gestern auf einen an dieses Departement abgestatteten Bericht über das Projekt und die Disposition des *Devos*, gehoben worden.

Unterzeichnet, *Isnard.*

Anmerkung. Ein Mètre ist = 3,187249 Rheinl. Fuſs.
oder = 3,079458 Par. Fuſs.
Ein Décimeter = $\frac{1}{10}$ Mètre,
Ein Centimèter = $\frac{1}{100}$ Mètre.

III.

Bemerkungen über die Anwendung des Feuers als Ventilator in Schauspielhäusern etc. von Cadet-De-Vaux. (Aus der Décade philosophique, littéraire et politique No. 27. Jahr VII. übersetzt von *Zitelmann.*)

Nichts spricht mehr für die französische Höflichkeit, als der Hang, Fremde bloſs deshalb zu ehren, weil es Fremde sind; ich würde nicht Marschall von Frankreich seyn, wenn ich hätte französisch sprechen können, sagte der Marschall d'Ornano zu seinem Sohn, der sich in der französischen Aussprache vervollkommnen wollte.

Vorzüglich erstreckt sich unsere Vorliebe auf die Engländer, auf sie, die so ungerecht gegen uns sind; ja wir treiben dies soweit, daſs wir ihnen sogar unsre eigne Erfindungen in Kunstsachen und Wissenschaften zueignen. Franzosen sind es, die dem *Jean Rey* die Ehre der Luft-Chemie zu Gunsten *Priestley's* raubten.

Echo's der öffentlichen englischen Blätter rühmen die unsrigen jetzt als eine neue Entdekkung den Vorschlag des Dokter *Van Marum*, die Luft in den Versammlungssälen, den Schauspielhäusern und Hospitälern, vermittelst einer Lampe zu reinigen, die wie die *Argant*sche gemacht ist, welche man an der Decke aufhängt, und an selbiger eine Röhre anbringt.

Wäre dies würklich eine Entdeckung, so würde ich darauf Anspruch machen, da ich zu diesem Endzweck den ersten Kronleuchter von Lampen mit einem Luftzuge angebracht habe, den man in unsern Schauspielhäusern angeordnet hat; überdies hatte ich schon vor der Erfindung der *Argant*schen Lampe, die in der That eine wichtige Entdeckung ist, das Feuer als Ventilator in den Schauspielhäusern in Vorschlag gebracht; ich habe mich von Zeit zu Zeit, aber ohne Erfolg, an die Architekten gewandt, die das französische Schauspielhaus, das italiänische und das

Opernhaus in der Strafse von *Bondi* baueten, um sie zu bewegen, diese Naturkraft zur Beschaffung gesunder Luft in jenen Schauspielhäusern anzuwenden.

Ich theilte zu der Zeit dies Mittel mehreren Physikern, unter andern *Franklin, Lavoisier, Leroy* vom Institut, mit, die seiner Einfachheit Beifall gaben, und dessen Anwendung wünschten.

Es bestand in einem Ofen, der in einem der obern Theile des Saals gesetzt wurde, an seinem Aschenloch würden sich 12 Kegelförmige Röhren geendigt haben, deren obere, in verschiedenen Höhen, vom Parterre bis zum obersten Rang Logen angebrachte Oefnungen, die Luft des ganzen innern Raums an sich gezogen und erneuert haben würden; man hätte diesen Ofen beym Anfange des Schauspiels geheitzt, und er würde täglich nicht mehr als für 3 Franken (etwa 20 Gr.) Brennmaterial erfordert haben. Der Ofen selbst kostete 5 bis 600 Franken.

Ich habe es jedoch nicht dahin bringen können, diesen so einfachen, so würksamen Ventilator ausführen zu lassen, weil es eine blofs nützliche Sache war; was sag ich? — sie ist nothwendig, denn sie betrift die Reinigung der Luft, die bekanntlich in unsern Schauspielhäusern, vornehmlich im Parterre und in den obern Logen sehr ungesund ist.

Man verschwendet das Geld für Dinge, die ins Auge fallen, für Verzierungen und Decorations, und sparet in dem, was auf Gesundheit und Leben Einflufs hat. Der Mensch behandelt jene als wenn er unverlezbar, diese als wenn er unsterblich wäre. Die Nacktheit unserer Frauen zum Beispiel, macht sie sie nicht täglich zu freywilligen Opfern einer Mode, welche die Schaamhaftigkeit, ja selbst die Wollust misbilliget, und die sie ins Grab stürzt?

Dies von mir vorgeschlagene Mittel ist also nur eine Anwendung des bekannten Grundsatzes, dafs das Feuer der stärkste Ventilator ist.

Denn, da ein grofses Quantum Luft zur Verbrennung erforderlich ist, so zieht sie der Feuerstrom vermittelst einfacher Röhren aus der grösten Entfernung an sich: auf diese Art erneuert man auch die Luft in den Bergwerken; ich habe davon mit beständig glücklichem Erfolg bey vielen Dingen Anwendung gemacht, die auf das menschliche Leben Einfluls haben, bey den Gruben der heimlichen Gemächer, bey Brunnen, bey Rinnsteinen, bey unterirdischen Gängen, bey grofsen Wiederaufgrabungen der Leichen, kurz bey Reinigung der Luft von schädlichen Dünsten an Orten, wo deren Einahmen den Arbeitern sonst Ohnmachten oder den Tod verursachte, wie viel mehr kann es nicht in Schauspielhäusern, Hospitälern etc. die Erneuerung und folglich die Unschädlichkeit der Luft unterhalten? Die einfache Röhre eines Ofens in einem Krankenhause würde ein starker und sehr wohlfeiler Ventilator, wenn man diese Röhre in der Höhe der Decke, in der Mitte eines Kegels isolirte, dessen obere Oefnung einen Ausgang nach aufsen hätte; allein man verlangt einen Apparat von Maschinen, man will zusammengesetztere Mittel; dies ist zu einfach, um Glück zu machen. Wir können es nicht läugnen; ein Vortheil, den Fremde vor uns voraus haben, ist der, dafs sie nachahmen, und vorzüglich, dafs sie auf Dinge, die blofs nützlich sind, einen weit gröfsern Werth legen als wir.

Von dem Gebrauch des Feuers zur Beschaffung gesunder Luft in den Schiffen, werde ich in einem besondern Aufsatz reden, und von den Mitteln Rechenschaft geben, die ich dem *Lapeyrouse* zur Zeit seiner Seereise vorschlug.

Nähere Nachrichten über diesen Gegenstand, der allerdings viel Aufmerksamkeit verdient, sollen sogleich in der Folge dieser Zeitschrift weiter mitgetheilt werden. — Außer dem hier angegebnen Zwecke, die Luft in den Schauspielsälen durch eine künstliche Ableitung zu reinigen, würde sich, nach einigen in der That wichtigen Erfahrungen, wohl aber noch ein anderer Effect in Rücksicht auf die Verminderung und Verstärkung des Schalls, durch gehörig bewirkte Circulation der Luft erreichen lassen, worüber wir den Lesern ebenfalls bald ausführlichere Bemerkungen versprechen dürfen.

A. d. H.

III.

Anzeigen.

1.

Anweisung, wie ökonomische und militärische Situationskarten nach bestimmten Grundsätzen zu zeichnen sind. Durch XV. theils illuminirte von Carl Jäck gestochene Kupferabdrücke erläutert. Berlin 1799. gr. 8. 78 Seiten.

Dem Feldmesser so wie dem Baumeister ist das richtige Zeichnen der Situationskarten unentbehrlich, und dennoch hat es bis jetzt an einer Anweisung gefehlt, wie ökonomische Karten nach Grundsätzen zu zeichnen sind. Die vor uns liegende Schrift erfüllt nicht nur dieses, sondern verbindet auch noch damit die Anleitung militärischer Karten; und das Ganze ist so gestellt, daſs der Anfänger nach und nach vom Leichtern zum Schwerern geführt wird, so wie auch jeder Lehrer eben dieselbe Ordnung beim Unterrichte befolgen kann. Was die Beschreibung und Anweisung zu den verschiedenen Zeichnungsarten betrift, so finden wir solche deutlich und dem Endzwecke angemessen, besonders wird das Zeichnen der Berge mit aller Sorgfalt gelehrt. Die Ordnung der Abschnitte ist folgende: I. Von dem Situationszeichnen überhaupt. II. Von dem Lichte und Schatten. III. Von den Geräthschaften zum Zeichnen. IV. V. VI. VII. Vom Zeichnen der Wege und Flüsse; der Bäume, Wälder, Wiesen, Hütung etc., der Dörfer, Städte und Gärten; der Berge. VIII. Von den eingeführten Karakteren in den Situationskarten. IX. Von den Maaſsstäben, Nordlinien und Kartuschen. X. Von den verschiedenen Arten der Situationskarten, und von dem Abzeichnen oder Kopiren derselben. XI. Vom Verkleinern und Vergröſsern der Karten. XII. Vom Beschreiben der Karten.

Was die funfzehn im Durchschnitt 6½ Zoll hohe und 10 Zoll lange Kupferabdrücke betrift, so bürgt zwar der Grabstichel des Hrn. *Jäck* für die Güte der Ausführung. Aber derselbe hat auſserdem mit einer auſserordentlichen Sorgfalt den Stich dieser Blätter ausgeführt. Aus der Vor-

rede ersehen wir, dafs der als geschickter Zeichner bekannte Kgl. Artillerie-Lieutenant Hr. *Heyden*, nach der Vorschrift des Verfassers, vorher die Zeichnungen ausgeführt hat, und wir können nicht genug den Fleifs des Zeichners und Kupferstechers bei der Ausführung der siebenten Platte bewundern, welche ein Gebürge enthält, und wobei aufser der gebräuchlichen Art die Berge zu zeichnen, noch eine perspektivische Abbildung dieses Gebürges, zu mehrerer Deutlichkeit beigefügt ist. Auch war es zweckmäfsig, dafs die feinen Stiche und besonders die Bergplatten auf Schweizerpapier abgezogen sind.

Der Text, nebst den 15 theils illuminirten Abdrücken, deren genauere Anzeige die hier bestimmten Gränzen überschreiten würde, ist bei dem Kupferstecher Hr. *Jäck* und Buchhändler Hr. *la Garde* auf der Jägerbrücke in Berlin für 3 Rthlr. zu haben; Auswärtige wenden sich in Postfreien Briefen mit Einsendung des Geldes an ihn.

2.

Praktische Anweisung zur Konstruktion der Faschinenwerke und den dazu gehörigen Anlagen an Flüssen und Strömen, nebst einer Anleitung zur Veranschlagung dieser Baue. Entworfen von dem Geheimen Ober-Bau-Rathe und Direktor *Eytelwein*. Mit 8 Kupfern. Berlin 1800, in Kommission bei Fr. Maurer. Preis 2 Rthlr. 16 Gr.

Es war schon lange Bedürfnifs, eine bestimmte und deutliche Anweisung zu erhalten, wie Faschinenbaue an Flüssen und Strömen zweckmäfsig und mit Sicherheit anzulegen sind, damit sie den Anfällen des Wassers und Eises hinlänglichen Widerstand leisten können. Der Hr. Verfasser hat bereits in einigen Bänden unserer Sammlung eine Beschreibung gegeben, wie Buhnen tüchtig zu erbauen sind, und hier giebt derselbe im Zusammenhange ein vollständiges System, wie Faschinenbaue aller Art, als der vorzüglichste und wesentlichste Theil der Strombaukunst, auszuführen sind. Wir begnügen uns von dieser Schrift, welche das Resultat der Erfahrungen des Hrn. *Eytelwein* über diese Bauart enthält, den Inhalt anzuzeigen, um dadurch eine Uebersicht von ihrer Reichhaltigkeit zu geben.

Einleitung. Vortheile bei der Bauart mit Faschinen. Schwierigkeiten solche zu beschreiben etc. 1. Kap. *Von der Eintheilung der Faschinenbaue.* Erklärung der Packwerke, als: Deckwerke, Buhnen, Fangbuhnen, Ueberfälle, Buhnenköpfe; der Vernätherungen, als: Spreutlagen, Rauchwehren, Uferbekleidungen. 2. Kap. *Von den Materialien und Werkzeugen, welche zum Faschinenbau erfordert werden.* Verfertigung der Faschinen, Bindweiden, Bänder, Schleife, Schlofs; der Würste und Pfähle. Von der Erde, den Werkzeugen und Geräthschaften. 3. Kap. *Von den*

Packwerken überhaupt, besonders in Absicht ihrer Dimensionen. Nähere Erklärung eines Packwerks. Krone oder Oberbreite, Unterbreite; Dossirung oder Böschung; Höhe. Ob die Spitzen der Faschinen gegen das Wasser zu legen sind? Jahrszeit der Baue. 4. Kap. *Von dem Baue der Buhnen.* Zwecke bei dem Buhnenbau. Wurzel, Kopf, Streichlinie, Defensiv- und Offensivbuhnen. Normalbreite des Stroms. Wirkung der Buhnen auf das gegenüberliegende Ufer. Lage gegen den Stromstrich. Schiefliegende und senkrechte Buhnen. Wirkung der Buhnen auf den Abbruch des disseitigen Ufers, Verlandung, welche Buhnen bewirken. Länge der Buhnen. Ausmittelung der Ursachen des Abbruchs. Nicht immer sind Buhnen zweckmäſsige Mittel. Untersuchung des Grundbettes. Materialienvorrath. Warum Buhnen zuweilen vom Strome weggerissen werden. Abstecken der Buhne. Einschnitt in das Ufer. Anfang des Baues. Faschinenkopf. Wie weit man die erste Faschinenlage in den Strom baut. Vorlage; Rücklage. Bewürstung. Benagelung. Erdbeschwerung. Ende der ersten Lage. Anfang der zweiten Lage. Vorsprung jeder Lage über die Untere. Bestimmung der Ausladung und Einziehung. Bau der dritten und vierten Lage. Loshauen der Würste. Kurze Lagen. Ob sich das Werk auf den Grund gesetzt hat. Rammen. Schwierigkeiten beim Zeichnen der Packwerke. Was beim Zurückziehen in Absicht der Erdbeschwerung zu beobachten ist. Ausgleichung der Krone. Bauart in verschiedenen Tiefen. Bauart der Schöpfbuhnen. Sind keine Wassermagnete. Ihr Nutzen. Bau der Rauschbuhnen. 5. Kap. *Vom Baue der Spreutlagen auf den Buhnen.* Zeit, in der man baut. Spreutlagenpfähle. Bauart. Bewürstung, Benagelung, Erdbeschwerung. Sicherung der Spreutlage. 6. Kap. *Von dem Baue der Coupirungen.* Fälle, in welchen man Coupirungen anlegt. Stromcoupirungen. Durchbruchs- oder Deichcoupirungen. Abmessungen der Stromcoupirungen; Dossirung, Kronenbreite, Höhe. Wahl des Orts, wenn ein Deich geschüttet werden soll; wenn ein Stromarm abgeschnitten werden soll. Ob man einen Stromarm ober- oder unterhalb coupiren soll. Wenn mehrere Coupirungen längs eines Stroms ausgeführt werden. Bauart überhaupt. Erddamm vor der Coupirung. Materialien. Abstecken. Einschnitt in das Ufer. Führung des Baues. Schluſs. Arbeit nach dem Schluſs Groſse Pfähle taugen nichts bei Coupirungen. Mittel, wenn sich die Oefnung nicht stopfen will. Durchbruchscoupirungen. Zeit, in der sie auszuführen sind. Wahl des Orts. Abmessungen. Arbeit. Faschinenüberfälle. Schlickpackwerke. 7. Kap. *Von dem Baue der Rauchwehren.* Packwerksrauchwehren. Bauzeit. Materialien. Bauart. Uferrauchwehren oder Uferbekleidungen. Bauzeit. Materialien. Bauart. Von den Vorschlägen. 8. Kap. *Von dem Baue der Deckwerke.* Fälle, in welchen Deckwerke angelegt werden. Wo sie entbehrt werden können. Nähere Bestimmung ihrer Figur. Einschnitt. Abstecken. Führung des Baues. Spreutlage. 9. Kap. *Von den Pflanzungen.* Nutzen und Unentbehrlichkeit der Weiden- und Pappelpflanzungen. Strauch- und Baumpflanzungen. Pflanzzeit; Winterpflanzung, Sommerpflanzung. Fälle, in welchen Pappeln oder Weiden gewählt werden. Von der Strauch- Gruben- oder Nesterpflanzung Abstecken und Führung der Arbeit. Baumpflanzung. Beste Pflanzzeit. Anlegung. Führung des Haues; Hauzeit; Beschrei-

bung der sämmtlichen Weiden- und Pappelarten zu Strompflanzungen. 10. Kap. *Von Verfertigung der Zäune.* Von den Befriedigungen überhaupt. Flechtzäune, Wurstzäune, Stangenzäune, lebendige Hecken. Sicherung einzelner Kopfweiden. Schlickzäune. 11. Kap. *Von den Anschlägen.* Schwierigkeiten solche anzufertigen. Ob Baue durch Entrepreneur oder auf Rechnung auszuführen sind. Ausmittelung der Faschinen und Erde zu einer Kubikruthe Packwerk; der Würste und Pfähle; sämmtlicher Materialien zu einem Deckwerke, einer Buhne, Coupirung; zur Spreutlage und Rauchwehre; bei Nesterpflanzungen und Flechtzäunen. Arbeitslohn für Faschinen, Würste, Bindweiden, Pfähle; Spreutlagen, Rauchwehren und Pflanzungen. Erdanfuhre und Eichung der Kähne. Tagelohn. Kosten für das Faschinenlegen. Fuhrlohn. Kosten für Geräthschaffen. Anschlag von einer Buhne, Coupirung. 12. Kap. *Bruchstücke von Verordnungen in Absicht des Faschinenbaues, der damit beschäftigten Offizianten und der Strompolizey.* Den Schlufs macht ein Sachregister.

3.

Abrifs der Cameral-Bau-Wissenschaft zu Vorlesungen, entworfen von D. *Gilly*, Königl. Preufs. Geheimen Ober-Baurath. Berlin 1799. 8. 221 Seiten, ist bei dem Verfasser für 1 Rthlr. zu haben.

Die Veranlassung zu dieser Schrift gaben die unentgeldlichen Vorlesungen, welche der Herr Verfasser bereits seit einigen Jahren über die *Cameral-Bauwissenschaft* für Dilettanten oder für diejenigen, welche sich nicht eigentlich dem Baufache widmen, als für angehende Cameralisten, Forstbediente und Oeconomen, gehalten hat. Es fehlte dem Herrn etc. *Gilly* hiebei an einem Leitfaden, dem er folgen, und der zugleich seinen Zuhörern zum repetiren des gehörten dienen konnte. Sein Handbuch der Landbaukunst konnte hiezu allein nicht gebraucht werden, theils weil es sich nur auf die Construction, nicht aber auf die Anlage der Gebäude erstreckt, erstere überdiefs auch für diesen Zweck zu ausführlich abhandelt, theils aber, weil es nur ausschliefslich den Landbau, nicht aber den Cameralbau überhaupt umfafst, daher derselbe sich entschlofs, aus gedachtem Handbuch das nöthigste kurz auszuheben, und diesem sowohl das erforderliche über die Anlage der Gebäude, als auch das wesentlichste der Wasserbaukunst beizufügen.

Dieser Abrifs zerfällt in 3 Hauptabschnitte, deren ersterer die Landbaukunst enthält, und folgende sieben Abtheilungen unter sich begreift. 1) Von den zu den Landbauten gehörigen Baumaterialien (wovon einige auch eben sowohl zum Wasserbau gebraucht werden) 2) Von den einzelnen Theilen der Gebäude. 3) Von der innern Einrichtung und Gröfse der ökonomischen und andern auf dem Lande hingehörigen Gebäude. 4) Nebenstücke aufser den Gebäuden. 5) Zusammenstellung der Wohn- und Wirthschaftsgebäude. 6) Einzelne Gebäude und Anlagen. 7) Von den

den Stadtbauten. Der zweite Hauptabschnitt handelt in 5 Abtheilungen von folgenden Theilen der Wasserbaukunst. 1) Entwässerung und Bewässerung der niedrig gelegenen Wiesen oder bruchartigen Gegenden. 2) Strombau. 3) Vom Deichbau. 4) Freiarchen, Wehre, Schleusen, Brücken und Häfen. 5) Vom Mühlenbau. Der 3te Hauptabschnitt hat zwey Abtheilungen, deren erster vom Wegebau handelt, der zweyte aber verschiedene, das Cameral-Bauwesen betreffende Bemerkungen, besonders auch über die Unterhaltung und Reparatur der Gebäude enthält, als welche zur gehörigen Zeit vorzunehmen, Herr etc. *Gilly* mit Recht dringend empfiehlt.

Jede dieser Abtheilungen enthält möglichst kurze Erklärungen der dazu gehörigen Gegenstände, welche allerdings bey dem mündlichen Vortrage und mit Zeichnungen belegt, lehrreicher werden: diese Schrift kann jedoch durch einige Zusätze und erläuternde Kupfer, welche der Hr. Verfasser noch herauszugeben Hoffnung macht, auch für diejenigen, welche den Vorlesungen nicht beiwohnen können, als eine Encyclopädie der Cameral-Baukunst sehr brauchbar werden.

4.

Praktische Anleitung zur Anwendung des Nivellirens oder Wasserwägens, in den bey der Landeskultur vorkommenden gewöhnlichsten Fällen von *D. Gilly*, Königl. Preufs. Geh. Ober-Baurath. Berlin 1800. 4. 42 Seiten mit 4 illuminirten Kupfertafeln, gleichfalls bey dem Herrn Verfasser für 1 Rthlr. 8 Gr. zu haben.

Diese Schrift ist, wie sich der Herr Verfasser auch in der Einleitung erklärt, nur zum Unterricht über solche Nivellirungen bestimmt, wo es nicht auf haarscharfe Genauigkeit ankömmt, wie sie z. B. bey Anlegung von Mühlen, schiffbahren Canälen etc. erforderlich seyn dürfte, sondern in sofern sie bey Abwässerungsgräben zu Urbarmachungen der Brücher, Abtrocknung der Torfmöre etc. hinreichend ist. In Ansehung jener verweiset Herr etc. *Gilly* vorzüglich auf die im vorigen Jahre erschienene, *Praktische Abhandlung vom Nivelliren oder Wasserwägen*, welche den *Herrn Obrist-Lieutenant Müller in Göttingen* zum Verfasser hat.

Herr *Gilly* beschränkt sich daher auch blofs auf den Gebrauch der sogenannten Wasserwaage mit der Communikationsröhre, und zeigt deren Gebrauch, imgleichen das Auftragen der Nivellements-Profile, sodann folgt eine Anweisung, Abzugsgräben und Dämme nach diesen Profilen abzustecken und auszuführen.

5.

Beschreibung des Gartens zu Machern, mit besonderer Rücksicht auf die in demselben befindlichen Holzarten, herausgegeben von *F. W. Glasewald*, Königl. Preufs. Bauinspektor, mit Kupfern. Berlin 1799, in der Naukschen Buchhandlung. Kostet mit braunen Abdrücken 7 Rthlr., mit illuminirten Prospekten aber 2 Friedrichsd'or.

Seitdem der Gräflich Lindenauische Garten zu Machern bei Leipzig, wegen seiner reizenden Lage, besonders aber wegen seiner, durch den Geschmack des Besitzers entstandenen englischen Anlagen, und der darin befindlichen in- und ausländischen mannigfaltigen Gewächse und Holzarten, die Aufmerksamkeit der Natur- und Gartenfreunde auf sich gezogen hat, sind zwar schon mehrere Prospecte und Beschreibungen davon erschienen, allein sie haben nach dem allgemeinen Urtheile der Kenner, weder durch Richtigkeit noch durch Geschmack in den Darstellungen die Erwartungen des Publikums befriediget. Es konnte dem Herausgeber nicht gleichgültig seyn, dafs das Publikum durch unrichtige und geschmacklose Vorstellungen zu einem ungünstigen Urtheile über diesen Garten verleitet würde, da er selbst an der Ausführung der Anlagen in demselben vielen Antheil hatte; Er sahe sich deswegen genöthiget, selbst eine getreue Abbildung und Beschreibung der merkwürdigsten Partien und Gebäude dieses Gartens zu veranstalten, und hat bereits ein Heft in voriger Ostermesse geliefert, welchem im Sommer künftigen Jahres das zweite Heft, wovon bereits 3 Platten zum Abdrucken fertig sind, nachfolgen soll.

Dieses erste Heft enthält 9½ Bogen Beschreibung in grofs Quarto, mit 3 kleinen von Darnstädt in Dresden radirten Prospekten und 4 architektonischen Kupfern von Gartengebäuden, und einem besondern Heft in grofs Queerfolio, mit 4 grofsen Prospekten von Klinsky nach der Natur gezeichnet nnd von Senff in aqua tinta geätzet. Diese Prospekte sind 14½ Zoll breit und 10½ Zoll Rheinl. hoch, und vor denselben befindet sich ein von Schumann radirtes Titelkupfer.

Die Beschreibung ist besonders vollständig, und gewährt für sich eine unterhaltende, und in vieler Rücksicht unterrichtende Lektüre; sie mufs besonders den Freunden der Botanik sehr willkommen seyn, da alle Gewächse, welche in den verschiedenen Partien des Gartens befindlich sind, nahmentlich in den Anmerkungen aufgezeichnet worden.

Die Prospekte selbst sind mit Geschmack und wahrem Kunstfleifse von jenen schon rühmlichst bekannten Künstlern gearbeitet, und können mit Recht den besten englischen Werken dieser Art an die Seite gesetzt werden.

6.

Ankündigung einer neuen Ausgabe der zehn Bücher *Vitruvs* von der Baukunst, in gr. 4. von *August Rode*, zu Dessau.

Vitruv ist die einzige Quelle, aus welcher wir die Kenntnifs der schönen Baukunst der Alten schöpfen. Seine Schriften waren, von dem Augenblicke ihrer Wiederentdeckung an, unablässig das Studium der gröfsten Baukünstler; und noch immer läfst sich nach dem Grade der Bekanntschaft mit denselben das Verdienst eines Architecten mit Bestimmtheit würdigen. Gleichwohl sind sie eine Seltenheit in den Büchersammlungen, sowohl der Gelehrten, als der Künstler! Auch haben die classischen Schriftsteller der Römer, sämmtlich und einzeln, mehrere schätzbare Ausgaben erhalten; allein ich weifs nicht, welches Mifsgeschick über *Vitruv* gewaltet hat, dafs er nicht nur aus ihrer Zahl ausgeschlossen worden ist, sondern dafs auch von ihm, seit der *Laet*schen Ausgabe vom J. 1646, nur im J. 1758 *Galiani's* Ausgabe, dessen italienischen Uebersetzung zur Seite, erschienen ist.

Eine neue Ausgabe *Vitruvs* ist wirklich Bedürfnifs, und ich bin gesonnen, diesem Bedürfnisse abzuhelfen. Als Uebersetzer des alten Römischen Baukünstlers seit mehreren Jahren mit ihm und mit allem, was zu dessen Erläuterung dienen mag, vertraut, bin ich auch noch mit einem unschätzbaren, *noch unbenutzten handschriftlichen Codex, aus der Mitte des 13ten Jahrhunderts, von der Herzogl. Wolfenbüttelschen Bibliothek*, imgleichen mit der sogenannten *editio princeps I. Sulpicii* versehen. Bei diesen Umständen halte ich es für Pflicht, hierin meine Mufse dem Publikum zu widmen.

Ich werde bei meiner Ausgabe *Vitruvs* die *Galiani*sche Ausgabe benutzen, aber die *Jocundi*sche vom J. 1511 zum Grunde legen. Die Abweichungen von derselben werde ich, mit Anführung der alten Leseart, so wie die Varianten von scheinbarer Wichtigkeit sowohl des *Wolfenbüttel*schen, als des (uns vom Herrn *Friesemann* in *Schlichthorsts* Magazin für Philologen näher bekannt gemachten) *Franecker*ischen handschriftlichen Codex, imgleichen der *Sulpici*schen, auch anderer Ausgaben — unterm Texte anzeigen. Das *Vitruvi*sche Wörterbuch aber, — das zwar bereits mit meiner Uebersetzung *Vitruvs* erschienen ist, aber *aufs Neue verbessert, und mit den Französischen, Italiänischen und Englischen Kunstwörtern versehen*, hinter dem Texte folgen soll, — mag, so gut es kann, allein die Stelle eines Commentars vertreten; da es mir leider! wegen Muthlosigkeit unsrer Buchhändler nicht vergönnt ist, Kupfer hinzu zu fügen, die, als zu den Augen sprechend, doch eigentlich die beste Erläuterung seyn würden. Es liegen jedoch die mit Mühe und Kosten, *gröfstentheils nach alten Monumenten verfertigten*, Zeichnungen dazu, nebst den erforderlichen Erklärungen, fertig da. Vielleicht begünstigen noch unerwartete Umstände ihre Erscheinung. In dieser Hinsicht werde ich auch die Verweisungen auf

dieselben im Texte meiner Ausgabe stehen lassen, wo ich sie bereits eingerückt hatte, als mich noch die süfse Hoffnung belebte, uneingeschränkt durch schüchternen Calkul, ein vollständiges, der Ehre unsrer Nation nicht ganz unwürdiges Werk zu liefern.

Die wenigen Nachrichten vom Leben *Vitruvs*, welche sich zerstreut in seinen zehn Büchern finden, sollen zusammengestellt vorausgehen; ein historisches Register aber das Ganze beschliefsen, welches sauber und nett gedruckt, nebst einer Titelvignette, in Quart, zu Ostern 1800 in der Mylius'schen Buchhandlung zu Berlin erscheinen wird; unter dem Titel:

M. Vitruvii Pollionis de Architectura libri decem. Recensuit, castigavit, illustravit, collatu textu et cum codice manuscripto membranaceo Bibliothecae Guelferbytanae e saeculo XIII., et cum Editione principe I. *Sulpicii, ratione habita emendationum variorum eruditorum nostri temporis; additoque Lexico Vitruviano, in quo vocabula, ex artis propria necessitate concepta, Germanice, Italice, Gallice et Anglice explicantur: Augustus Rode, Dessaviensis, Berolini.*

Dessau, den 27sten August 1799.

August Rode.

Die von mir im Jahrgang 1798 zweyter Theil dieser Sammlung angegebene Construktion der vortheilhaftesten Form der gedrückten Gewölbe, aus drey Kreisbogen, beruhet auf erwiesene mathematische Principien, daher jede andere Construction, die nicht auf diese in der dortigen und dem in diesem Theil befindlichen Nachtrage vorkommende Principien beruhet, dem gedachten Zweck, nemlich die vortheilhafteste Form, und zwar aus drey Kreisbogen zu bestimmen, durchaus nicht entsprechen kann. Das Verhältnifs der Höhe zur Weite des Gewölbes, verändert hierbei nichts, denn meine Construktion bleibt immer die beste unter allen möchligen aus drey Kreisbogen, wie immer auch das Verhältnifs der Höhe zur Weite des Gewölbes beschaffen seyn mag. Ist aber die Spannung des Gewölbes sehr grofs, und die Höhe kleiner als $\frac{1}{4}$ dieser Spannung, so würde ich den Gewölbbogen aus 5 oder nach Umständen auch aus mehr Kreisbogen zusammensetzen, damit mehr Gleichförmigkeit der Krümmung in dem ganzen Gewölbbogen herrscht, als bey der vortheilhaftesten Construktion mit 3 Kreisbogen zu erreichen möglich ist. Auch können andere zu beabsichtigende Zwecke andere Constructionen erfordern, davon werde ich künftig handeln.

Grüson.

Von der im ersten Theil dieses Jahrgangs abgebrochenen *Historisch-Technischen Beschreibung der Königlichen Saline Königsborn bey Unna*, folgt die Fortsetzung im folgenden Jahrgange.

D. H.

Nicht

Nicht mit Unrecht haben Mehrere der respektiven Pränumeranten auf diese Sammlungen etc. sich darüber beklagt, daſs selbige nicht regelmäſsig zur gehörigen Zeit mit Anfang eines jeden halben Jahres erschienen sind. Die Veranlassung hiezu gab gröſstentheils die Langsamkeit, mit welcher der Druck fortschritt. Auch dieser 2te Band des Jahrgangs 1799 erscheint daher erst jetzt im März 1800, mithin zu einer Zeit, wo billig schon der erste Band des Jahrgangs 1800 die Presse verlassen sollte. Wenn wir nun aber von jetzt an eine Einrichtung getroffen haben, welche mehrere Beschleunigung erwarten läſst, so hoffen wir auch in diesem Jahre annoch die beyden Bände des Jahrgangs 1800 dem Publiko vorzulegen, und werden wir sodann in der Folge dafür möglichst sorgen, daſs allemal zur Ostermesse der 1ste, und zur Michaelismesse der 2te Band eines jeden Jahrgangs erscheinen soll.

Mit dieser Anzeige verbinden wir zugleich den Wunsch, daſs es annoch mehreren einheimischen und auswärtigen Architekten gefallen möge, uns ihre gesammelten Erfahrungen in allen Theilen der Baukunst, zur Bekanntmachung mittheilen zu wollen, wofür wir ein angemessenes Honorar zu entrichten uns nicht entziehen werden, und bitten wir solche entweder an den Assessor *Zitelmann* oder an den Professor *Gilly* gefälligst einsenden zu wollen.

Berlin, den 1sten März 1800.

Die Herausgeber.

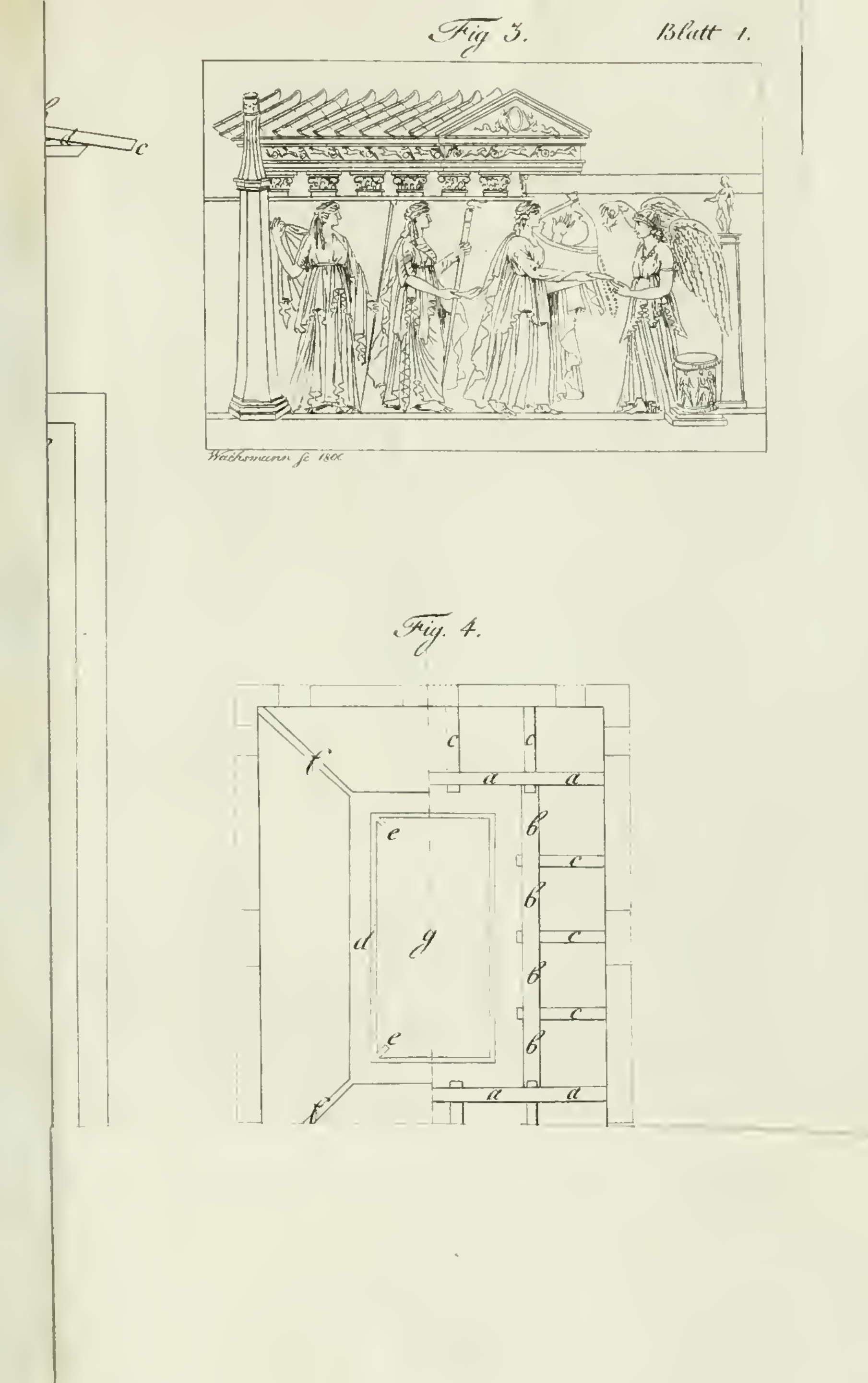
Verzeichniſs

einiger bemerkten Sinn entstellenden Druckfehler im vorhergehenden Bande dieses Jahrganges.

Auf dem Titelblatte statt Dritter Band lese man Erster Band.
Seite 62 Zeile 12 statt △ C L M M ∽ r m lese man △ C L M ∽ M r m
— — — 15 — d q — l. m. d q =
— 64 — 7 — 49 l. m. 4. g.
— 69 — 3 von unten, statt $\frac{2}{3}$ l. m. $\frac{3}{2}$|
— 70 — 3 hinter Tgt α) setze man *oder*
— — — 4 streiche man *oder* aus

Ferner in diesem Bande.

Seite 9 Zeile 15 statt für manchem lese man für manchen,
— 19 — 18 — Testrastyla l. m. Tetrastyla
— 47 — 25 — nothigen l. m. nöthigen
— — — 30 — brachte l. m. brächte
— 48 — 15 — Milllonen l. m. Millionen|
— 55 — 20 — befindliches läuft, l. m. befindliches Rad läuft,
— 58 — 14 — abkürzenden l. m. abstürzenden
— 60 — 24 — in kleinen Gefäſsen l. m. in kleine Gefäſse
— — — 27 — Stelten l. m. Stellen
— — — 32 — nüszlich l. m. nützlich
— 67 — 12 — zu abstrahiret l. m. abstrahiret
— 69 — 18 — Podert l. m. Podest
— 78 — 2 von unten — besteitet l. m. bestreitet
— 85 der letzten Zeile statt Darre l. m. Darren
— 86 — 19 — haite l. m. halte
— 99 — 15 — Gegenwart l. m. Gewalt
— — — 19 — Feldsteine l. m. Edelsteine
— — letzte Zeile — Auſser l. m. In
— 105 — 12 fehlt hinter Lumuchello ein (,)
— — letzte Zeile — blaulich, schwach l. m. blaulichschwarz
— 107 — 1 — we'cher — welcher
— 122 — 20 — von neuern l. m. von neuen.


Fig 3.
Blatt 1.
c
d
Wachsmann sc 1806
Fig. 4.
a
b
c
d
e
f
g

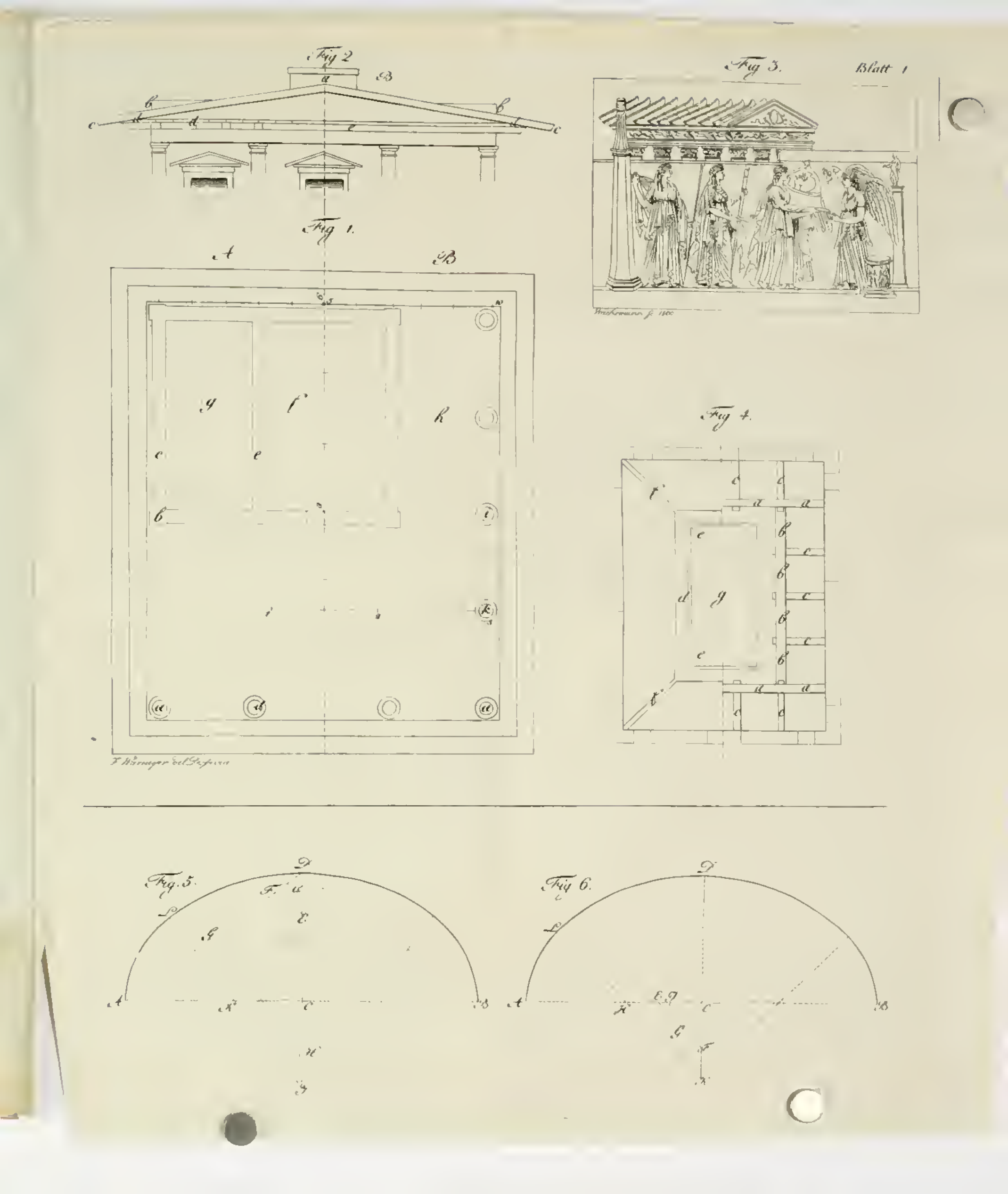
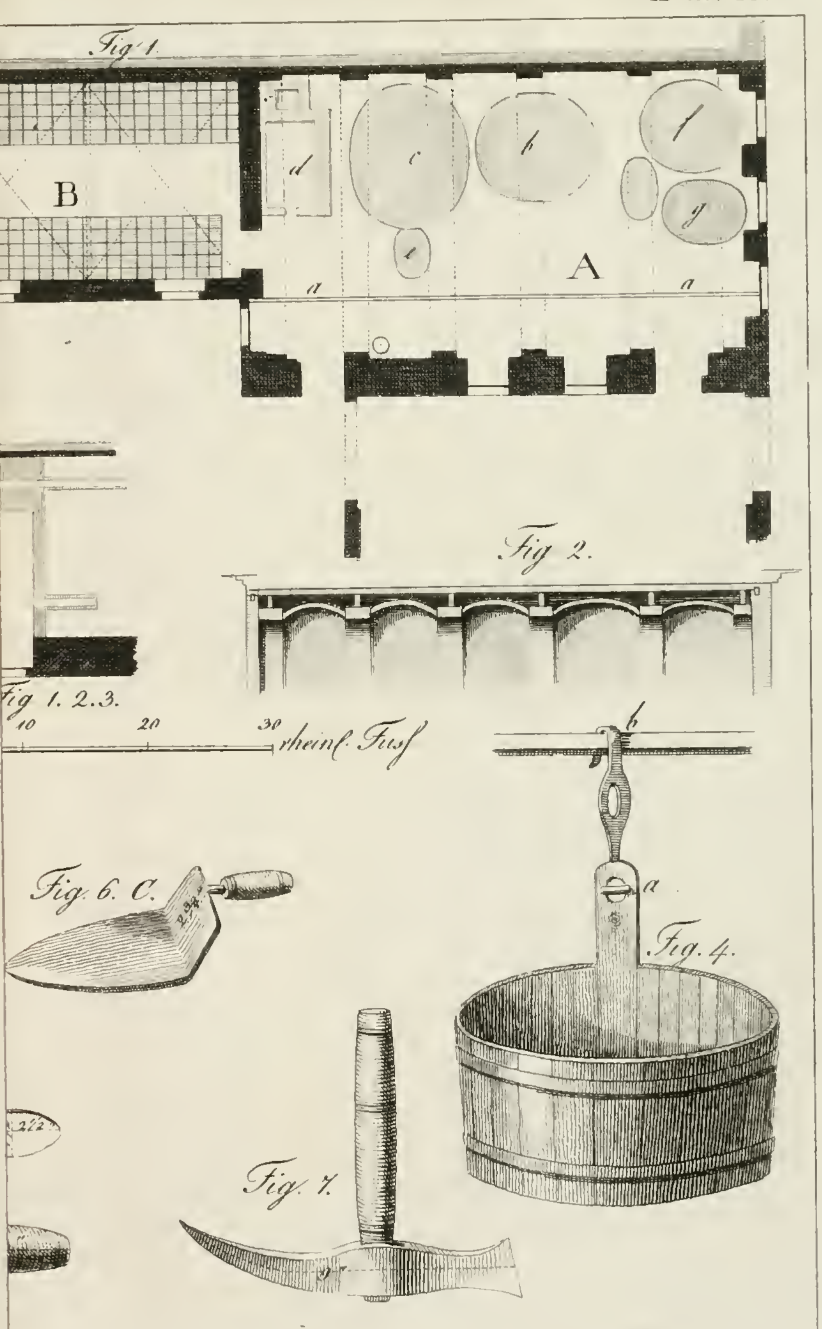
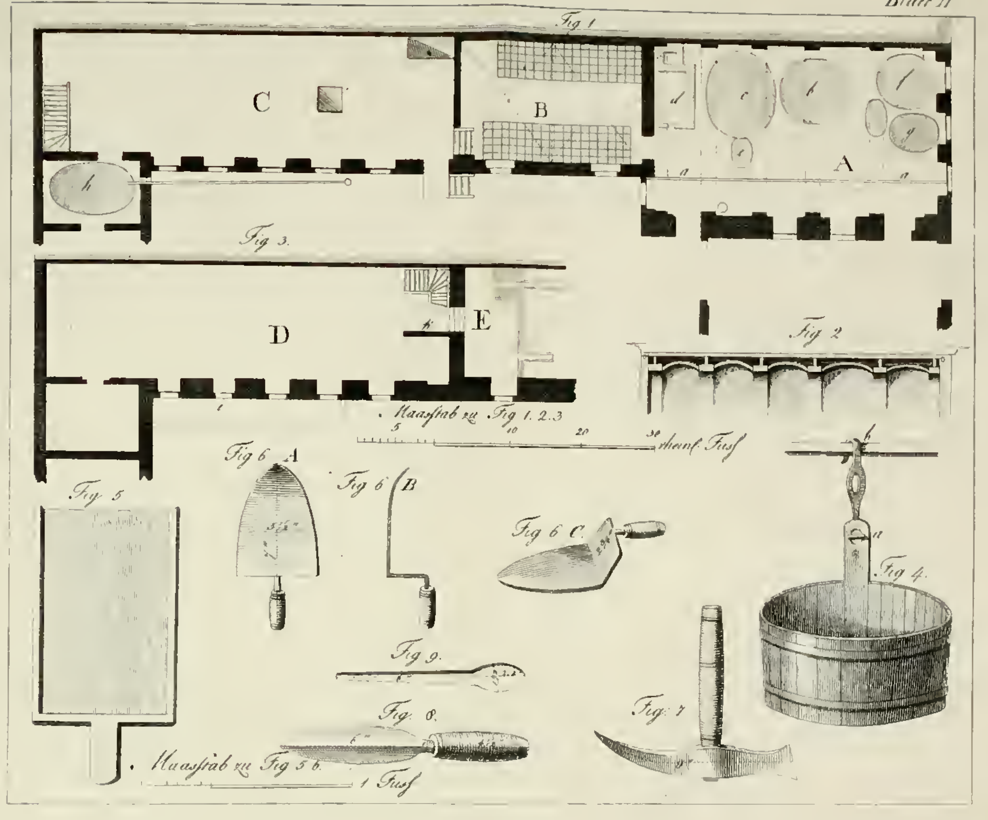


Fig 2
Fig 3.
Blatt 1
Fig 1.
Fig 4.
Fig. 5.
Fig 6.


Fig. 1.
B
d
c
b
f
e
g
A
a
a
Fig. 2.
Fig. 1. 2. 3.
10
20
30
rheinl. Fuss
b
a
Fig. 4.
Fig. 6. C.
Fig. 7.


Fig 1
C
B
A
Fig 3.
D
E
Fig 2
Maasstab zu Fig 1. 2. 3
rheinl. Fuss
Fig 6 A
Fig 6 B
Fig 6 C.
Fig 4.
Fig 5
Fig 9.
Fig 8.
Fig 7
Maasstab zu Fig 5 6.
1 Fuss

Blatt III

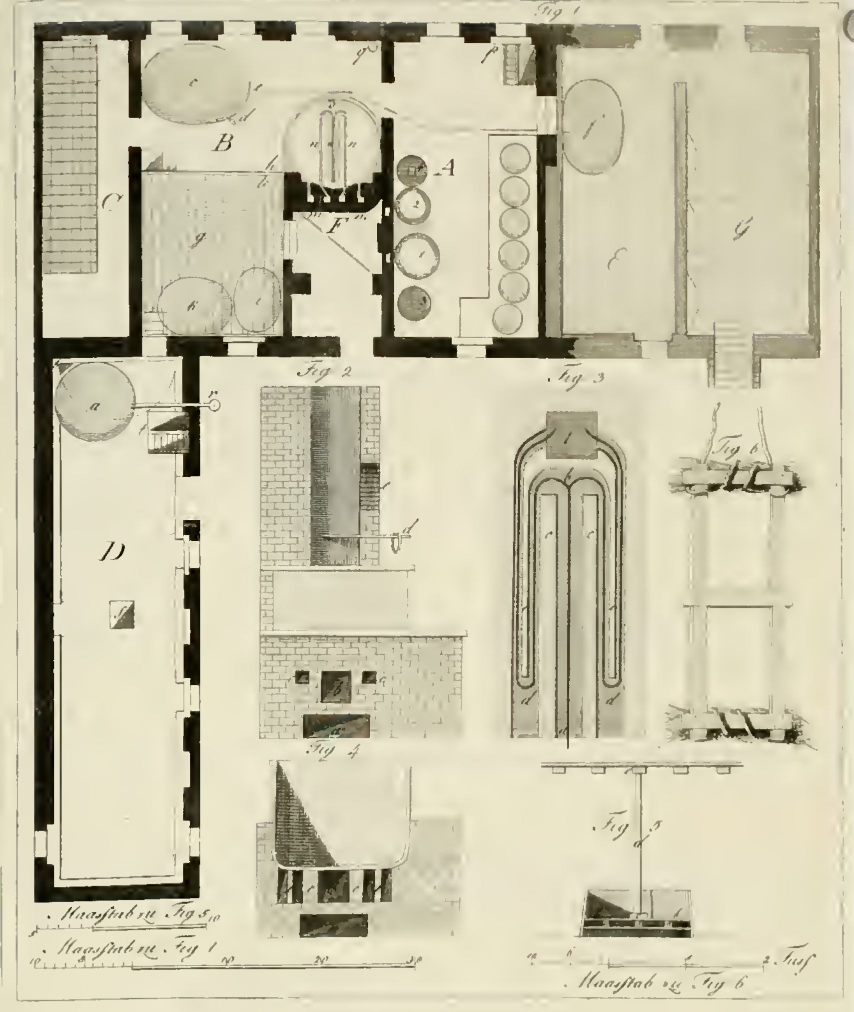


Fig 1
A
B
C
D
E
F
G
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Maasstab zu Fig 5
Maasstab zu Fig 1
2 Fuss
Maasstab zu Fig 6